Ergebnisse der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie des Menschen und der Tiere.
[Her]ausgegeben von Prof. Dr. **O. Lubarsch** (Rostock) u. Prof. Dr. **R. Ostertag** (Berlin).
**Dritter Jahrgang:** Über 1896. Zweite (Schluss-) Hälfte.



# PATHOLOGIE DES AUGES.

## BERICHT ÜBER DIE JAHRE 1895 UND 1896.

VON

PROF. DR. **TH. AXENFELD**
IN ROSTOCK

UND

PRIVATDOZENT DR. **A. E. FICK**
IN ZÜRICH.

SONDER-ABDRUCK.

WIESBADEN.
VERLAG VON J. F. BERGMANN.
1898

Ergebnisse der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie des Menschen und der Tiere.
Herausgegeben von Prof. Dr. **O. Lubarsch** (Rostock) u. Prof. Dr. **R. Ostertag** (Berlin).
**Dritter Jahrgang:** Über 1896. Zweite (Schluss-) Hälfte.

# PATHOLOGIE DES AUGES.

## BERICHT ÜBER DIE JAHRE 1895 UND 1896.

VON

PROF. DR. **TH. AXENFELD**
IN ROSTOCK

UND

PRIVATDOZENT DR. **A. E. FICK**
IN ZÜRICH.

SONDER-ABDRUCK.

WIESBADEN.
VERLAG VON J. F. BERGMANN.
1898.

## G. PATHOLOGIE DER SINNESORGANE.

# 1. Pathologie des Auges.

Bericht über die Jahre 1895 und 1896,

**betr.: Missbildungen, Bakteriologie und Parasiten, infektiöse Augenerkrankungen inkl. Tuberkulose und sympathische Ophthalmie; Syphilis; Augenleiden bei Allgemeinerkrankungen; Netzhautgeschwülste.**

Von

**Th. Axenfeld,** Rostock und **A. E. Fick,** Zürich.

## Vorwort.

Es ist das zweite Mal, dass die „Ergebnisse der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie" von Lubarsch und Ostertag, soweit sie die Augenheilkunde betreffen, zur Veröffentlichung gelangen. Sie wollen diesmal die Arbeiten der Jahre 1895 und 1896, entsprechend dem dankenswerten Plane der Herausgeber und soweit es sich um die obigen Kapitel handelt, zu kritischen Sammelberichten zusammenfassen, an der Hand einer möglichst vollständigen Bibliographie. Über die Kapitel: „Andere äussere Augenerkrankungen, Lymphcirkulation und Glaukom, Geschwülste, Sklera, Uvea, Trophische Störungen, Verletzungen" werden, soweit es nach den auf diesen Gebieten sich zeigenden Fortschritten zweckmässig erscheint, das nächste mal Sammelberichte der Jahre 1895 bis 1898 erfolgen.

Der Charakter des einen grösseren Zeitabschnitt umfassenden, kritischen Sammelreferats, des „Essais", unterscheidet die Ergebnisse bisher von unseren anderen referierenden Zeitschriften, von denen in Deutschland in erster Linie der bekannte Jahresbericht von Michel und Nagel und das monatlich erscheinende Centralblatt für Augenheilkunde von Hirschberg zu nennen sind, ferner das Archiv für Augenheilkunde von Schweigger und Knapp, welches vierteljährlich die neu erschienenen Arbeiten bekannt giebt und grossenteils referiert.

Die genannten, das Gesamtgebiet der Ophthalmologie umfassenden Ze schriften leisten für ihren Zweck Hervorragendes. Die „Ergebnisse" woll aber insofern eine Ergänzung darstellen, als sie die ungemein grosse Za von Arbeiten, die der einzelne weder im Original noch aus den einzeln Referaten in ihrer Gesamtheit und ihren Wechselbeziehungen zu überschau vermag, von Zeit zu Zeit, je nach Bedarf zu einem zusammenhängende Bilde vereinigen wollen. In den anderen medizinischen Disziplinen sin solche Sammelberichte schon längst als ein Bedürfnis empfunden worden.

Die Referenten haben es sich angelegen sein lassen, jede Arbeit an de Stellen zu berücksichtigen, zu denen sie einen Beitrag liefert. Besonder grössere Arbeiten, vor deren Lektüre heutzutage ein förmliches Grauen herrscht, enthalten oft Mitteilungen über die verschiedensten Fragen; werden sie aber z. B. zusammenhängend nur in einem Kapitel referiert, so geraten manche wertvolle Einzelheiten leicht in Vergessenheit. Besonders sorgfältiger Berichterstattung bedürfen auch speziell die grösseren ausländischen Publikationen. Es ist ihnen gegenüber am allerwenigsten am Platz „bezüglich der Einzelheiten auf das interessante Original" zu verweisen; nicht immer ist dasselbe zu einem Referat „so ungeeignet", wie wir häufig lesen. Wohl aber ist ein eingehender Bericht in solchem Falle eine nicht unbeträchtliche Mühe.

Wenn es auf diese Weise den Berichterstattern gelingen sollte, den Fachkollegen die Übersicht über die mächtig anwachsende Litteratur zu erleichtern, so würden sie sich für ihre Mühe reichlich belohnt fühlen.

Wir wollen aber nicht unterlassen, von neuem um Zusendung von Separatabdrücken zu bitten.

Auch heben wir besonders dankbar hervor, dass Herr Geheimrat von Zehender die grosse Güte gehabt hat, uns durch Überlassung der in Deutschland schwer erreichbaren amerikanischen Zeitschriften uns unsere Arbeit wesentlich zu erleichtern.

**Th. Axenfeld** und **A. E. Fick.**

---

# Übersicht.

---

# Bakteriologie und Parasiten des Auges, infektiöse Augenerkrankungen.

Von

**Th. Axenfeld,** Rostock.

---

Eine Einteilung der alphabetischen Bibliographie nach einzelnen Krank-tsgruppen ist unterblieben, weil viele Arbeiten nicht nur zu einem Organ Beziehung stehen. Es sind aber in den einzelnen Unterabteilungen die ıtlichen einschlägigen Arbeiten mit der Nummer des Litteraturverzeich-ses namhaft gemacht, sodass von hier aus eine bibliographische Übersicht ·ht zu erreichen ist.

## Litteratur.

### 1895.

1. Abadie, Étiologie et traitement des ulcères infectieux de la cornée. Ann. d'ocul. T. 114. p. 88.
2. Adler, Der Mumps der Thränendrüse. Wien. med. Pr. 17. Febr.
3. Ahlstroem, Über die antiseptische Wirkung der Thränen. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 193.
4. Derselbe, Beiträge zur Pathogenese der Iritis. Beiträge zur Augenheilk. 21. Heft. S 36.
5. Albrand, Bemerkungen über einige äussere Augenerkrankungen. Deutsch. med. Wochenschrift. S. 403 u. 418.
6. Alcalai Sasson, Ein Fall von Cysticercus des Auges, Gehirns und Rückenmarks. Inaug.-Diss. Berlin.
7. Alfieri, Le piu recenti questioni sulla natura del calazio. Arch. di Ottalmol. Tom. III. p. 77.
8. Allen, Gonorrhoeal ophthalmia. Columbus med. Journ. Vol. XIII. p. 642. (Nicht zugänglich.)
9. Alt, Neuritis opt. desc. consequent upon nasal treatment. The amer. Journ. of ophth. p. 257.
10. Aubineau, Essai sur l'application de la sérothérapie dans le traitement de la diphth. conj. Thèse de Paris, Ann. d'ocul. T. 115. p. 311.
11. Axenfeld, Über die Rothsche Retinitis septica. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 42. (cf. 1894.)
12. Derselbe, Ophthalmoblennorrhoe, besonders der Neugeborenen. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. I.
12a. Derselbe und Uhthoff, Über eitrige Keratitis, cf. Uhthoff u. A.
13. Bach, Experimentelle Untersuchungen über die Bedeutung des Pneumoniekokkus in der Pathologie des Auges. Arch. f. Augenheilk. Bd. 31. S. 198.
14. Derselbe, Zur Ätiologie der ekzematösen Augenentzündungen. Arch. f. Ophth. Bd. 41. 2. S. 159.
15. Derselbe, Experimentelle Untersuchungen über die Infektionsgefahr penetrierender Bulbusverletzungen vom infizierten Bindehautsack aus, nebst sonstigen Bemerkungen zur Bakteriologie des Bindehautsackes. Arch. f. Augenheilk. Bd. XXX. S. 225.
16. Derselbe, Experimentelle Untersuchungen über das Staphylokokkengeschwür der Hornhaut und dessen Therapie. Arch. f. Ophth. Bd. 41, 1. S. 56.
17. Derselbe, Bakteriologische Untersuchungen über den Einfluss von verschiedenen, speziell antiseptischen Verbänden auf den Keimgehalt des Lidrandes und Bindehautsackes. Arch. f. Augenheilk. Bd. XXXI. S. 181.
18. Bacon, Ophthalmia neonatorum. Yale med. Journ. New-Haven. p. 156. 1894—1895.
19. Badal, Un cas de cysticerque de l'orbite. Soc. d'ophth. et de laryngol. de Bordeaux, ref. Arch. d'opht. T. XVI. p. 143.
20. Baquis, Su di una larva di Dittero parasita della congiuntiva umana. Ann. di Ottal. T. XXIV. p. 329.
21. Bardelli, L'azione delle toxine di streptococco nell' occhio. Ann. di Ottal. Tom. XIV. Suppl. p. 14.
22. Derselbe, Contributo alle studie degli congiunt. al streptococco. Ibid. Fasc. 4.
23. Bärri, Experimentelle Keratitis parenchymatosa, hervorgerufen durch Einwirkung auf das Endothel der Hornhaut. Inaug.-Diss. Basel.
24. Baseri, Caso di leptothrix buccalis. Ann. di Ottal. T. XXIV. Suppl.
25. Basso, Contributo alla cheratite ipopion. Atti di Congr. internat. Roma. Tom. VI. (cf. 1894.)
26. Baudouin, Quelques cas de phthiriase des paupières. Progr. méd. p. 197.
27. Blagoweschensky, Zur Frage über die Aseptik und Antiseptik der normalen Bindehaut. Inaug.-Diss. Petersburg. Ref. von Adelheim in Michel-Nagel. S. 228.

28. Blauew, Sur le trachome. Thèse d'Amsterdam, ref. Ann. d'ocul. T. 114. p. 397.
29. Bocchi, Ricerche cliniche ed anatomiche sulla cura chirurgica della congiuntivite granulosa. Arch. di Ottal. Vol. II. p. 243.
30. Bosse, Über die interstitielle Keratitis hereditär luetischer Natur und ihren Zusammenhang mit Gelenkaffektionen. Inaug.-Diss. Berlin.
31. Brand, C., Über die Bakterien des Lidrandes und Bindehautsackes sowie über deren Beeinflussung durch verschiedenartige Verbände und Augensalben. Inaug.-Dissertation. Würzburg.
32. Breda, Framboësia Brasiliana (o boube) alle palpebre. Ann. di Ottal. Vol. XXIV. Suppl. p. 38.
33. Breuer, Zur Lehre von der parenchymatösen Keratitis. Inaug.-Dissert. Giessen.
34. Bull, C. S., Purulent inflammation of the eyeball and orbital tissue and paralysis of the ocular muscles as possible complications or sequence of influenza. Ann. of ophth. and otol. Vol. IV, 2. p. 157.
35. Burchardt, M., Entzündung der Iris und des Strahlenkörpers des linken Auges, Netzhautentzündung beider Augen und mehrfache Gelenkentzündung nach Gonorrhoe. Charité-Annalen. Berlin 1894. Bd. XIX. S. 246.
36. Cheatham, Diskussion über: Discission de la capsule après l'extraction de la cataracte. 31. Amer. congr. of ophth. p. 321, ref. Arch. d'opht. T. XVI. p. 321.
37. Chibret, Commune étiologie de la kératite et de la choroidite parenchymateuse. Soc. franç. d'opht. 1895. Mai 6—9. Compt. rend.
38. Cicincione, Dacriocistite dei neonati. Lavori della clin. ocul. di Napoli. Vol. IV, 2. p. 105.
39. Cohn, Zur Verhütung der Augeneiterung der Neugeborenen. Centralblatt. S. 107 und 136.
40. Coppez, H., Un cas d'iridochoroidite suppurative avec guérison complète de l'acuité visuelle. Rev. gén. d'opht. p. 385.
41. Derselbe, Un cas d'opht. pseudomembr. à streptococques purs. Insuccès du sérum antidiphth. Ibid. p. 553.
42. Derselbe und M. Funk, Statistique générale des cas de diphthérie ocul. traités par le sérum antitoxique. Arch. d'opht. T. XV. p. 687.
43. Cramer und Schultze, Beitrag zur Kasuistik und Anatomie der Pseudogliome der Retina. Arch. f. Augenheilk. Bd. XXIX. S. 288.
44. Cuénod, Contribution à l'étude des affections pneumococciques de l'oeil. Compt. rend. du congr. franç. d'opht. p. 534.
45. Daillet, Contribution à l'étude des ténonites. Thèse de Paris 1894.
46. Darier, Un cas de conjonctivite pseudomembr. à streptoc. purs; insuccès du sérum antidiphth. Arch. d'opht. T. XV. p. 716.
47. Denig, Einige seltenere Augenerkrankungen. Münch. med. Wochenschr. S. 794.
48. Derby, R. H., Cas of pseudomembr. of the conj. New York eye and ear infarm. rep. III, 1. p. 17. Ref. Centralbl. p. 470.
49. Despagnet, De l'asepsie opératoire. Congr. franç. d'opht. p. 490. Recueil d'opht. Juli.
50. Dianoux, Sept années d'opht. à l'hôp. marin de Pen Bron. Congr. franç. d'opht. p. 221.
51. Dor, L., Une observation d'actinomycose de la joue et du maxillaire inférieure droit avec propagation au poumon droit. Gaz. hebdom. de Méd. et Chir. Nr. 4.
52. van Duyse, Un cas de filaire dans la chambre antér. d'un oeil humain. Arch. d'opht. T. XV. p. 701.
53. Eliasberg, Zur Frage über die pseudomembrane Conjunctivitis. Wjestnik oft. Bd. XII. S. 194. Autoref. Arch. d'opht. T. XVI. p. 519.
54. Elschnig, Augenentzündung durch Eindringen von Raupenhaaren. (Kerat. superfic. punctata.) Monatsbl. f. Augenheilk. S. 182.
55. Derselbe, Actinomyces im Thränenröhrchen. Ibid. S. 188.

56. Ewetzky, Aktinomykose der Thränenkanälchen. Medizinskoje Obozrenje. S. 987. (cf. Arch. d'opht. 1896.)

56a. Derselbe, Ein Fall von bacillärer Panophthalmie nach Kataraktextr. Wjestnik. oftal. S. 222.

57. Eyre, The Xerosis bacillus. Lancet. Dez. 21. 1895, und The journ. of pathol. and bacter. 1896. July. Ophth. Review. August.

58. Fage, Iritis d'origine nasal. Recueil d'opht. p. 266. Ann. d'ocul. T. CXIII. p. 341. Le Bull. méd.

59. Friedenberg, P., A undescribed sequel of interstitial keratitis. New York eye and ear infarmary rep. III, 1. p. 43. ref. Centralbl. S. 472.

60. Friedenwald, Ante partum ophth. neonat. Med. News. 9. III. Ref. Michel-Nagel. S. 289.

61. Fromaget, Abscès circonscrit de procès cil. Ann. d'ocul. T. CXIII. p 46. (Traumatisch, cf. Verletzungen.)

62. Gambarotto, Complicazioni oculari nell' variolo. Annal. di Ottal. Vol. XXIV, Suppl. p. 40.

63. Galezowsky, Des accidents oculaires conséc. à l'influenza. Soc. d'opht. Paris. Progr. méd. p. 249.

64. Garlinsky, Contribution à l'étiologie des ulcér. de la cornée dans le cours du choléra. Soc. d'opht. Paris. 5. III. 1895.

65. Gauthier, Filaire de l'oeil humain. Ann. de l'institut chir. de Bruxelles. Ref. Annal. d'ocul. T. CXIV. p. 152.

66. Gayet, Un essai d'application de la sérothérapie à la diphthérie conj. Arch. d'ophtal. T. XV. p. 137.

66a. German, Ein Fall von chronischer Neuralgie im Gebiet des 1. Astes N. trigem., veranlasst und unterhalten durch ein Empyem der Oberkieferhöhle. Der Fall täuschte Glaukom vor. Petersb. med. Wochenschr. Nr. 8. 1895.

67. Goller, Ein Fall von doppelseitiger metastatischer Panophthalmie nach Sepsis ohne tödlichen Ausgang. Inaug.-Diss. Würzburg.

68. Gordon-Norrie, Zur Ätiologie der skrofulösen Ophthalm. Centralbl. S. 296.

69. Gorecki et Garlinsky, Étiologie des ulcères de la cornée dans le cours du choléra. Ann. d'ocul. T. CXIII. p. 207.

70. Gosetti. Croup difterite della congiuntiva. Annal. di Ottal. Vol. XXIV. Suppl. p. 25.

71. Gourlay, Étude sur la kératite purulente interstitielle aiguë. Annal. d'ocul. T. CXIII. p. 22.

72. Grossmann, Blennorh. neonat. Pesther med. chir. Presse. 11. Aug. Ref. Michel-Nagel. S. 275.

73. Derselbe, Unilaterale Lidhautgangrän mit konsekutivem Ektrop. cicatriceum. Allg. med. Centralzeitung. Nr. 58.

74. Guaita, Il Diplococco di Fraenkel in patol. oculare. Atti di Congr. internat. Roma. Vol. VI. p. 39. (cf. 1894 die Arbeiten von Guasparrini.)

75. Guasparrini, Ottalmia metastatica bilaterale tifica con observazioni sperimentali. Ann. di Ottal. Vol. XXIV. p. 343.

76. Derselbe, Tenonite suppurativa del pneumococco. Ibid. Vol. XXIII. p. 453.

77. Derselbe, Delle congiuntivite pneumococcica. Ibid. p. 475.

78. Guder, Ein Beitrag zur Conj. diphtheritica und deren Bedeutung in sanitätspolizeilicher Hinsicht. Zeitschr. f. Medizinalbeamte. Berlin. Bd. VI. S. 1.

79. Haushalter and Viller, Purulent ophthalmia complicating pneumonia and caused by pneumococci. Med. Bull. of Med. and surg. Sept., ref. Centralbl. f. Augenheilk. p. 571. und Medecine moderne.

80. Herrnheiser, Über den Augenspiegelbefund bei Polioencephalitis haemorrhagica superior. Wien. med. Pr. Nr. 44. S. 1. 1895.

81. Heim, Adolf, Die Blennorhoea neonat. und ihre Verhütung in der Schweiz. Inaug.-Diss. Bern.

81a. Hilbert, Retinitis infolge von gonorrh. Infektion. Memorabilien. H. 7. Ref. Centralbl. S. 643.
82. Hirschberg, Über einen aus dem menschlichen Augapfel (zu Cayo in franz. Congo) entfernten Fadenwurm. Deutsch. med. Wochenschr. Nr. 166.
83. Holmstroem, J., Drei Fälle von akuter Thränendrüseninflammation. Hygiea. Bd. LVII. S. 51. Ref. Michel-Nagel. S. 475.
84. Hoor, Zur Frage der Ätiologie des Trachoms und der chron. Bindehautblennorrhoe. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 107.
85. Hoppe, Ein Fall von Augen- und Rachendiphtherie, behandelt mit Behringschem Heilserum. Deutsch. med. Wochenschr. S. 199.
86. Hori, Zur Anatomie einer Ophthalmia hepatica. Arch. f. Augenheilk. Bd. XXXI. S. 393 und Heidelberger Kongr.
87. Hosch, La méthode prophylactique de Crédé. Jahresber. der Poliklinik in Basel. 1895. Ref. Arch. d'opht. T. XVI. p. 269. 1896.
88. Hunter, A case of vaccinia palpebr. New York eye and ear infarmary. rep. Vol. III. p. 37.
89. Jessop, W. H., Right eye; primary sore of both lids. Transact. of the ophthal. Soc. London 1895. Ref. Amer. Journ. of ophth. p. 173 (nur Demonstration).
90. Derselbe, Two cases of membranous conj., in which Loefflers bac. was found, treated by antitoxin. Ibid.
91. Jocqus, Sur un cas de conjonctivite pseudomembraneuse. Soc. d'opht. Paris. 2 Juillet. Arch. d'opht. T. XV. p. 718; ferner Clinique opht. Juillet (nur klinisch, nicht bakteriologisch untersucht).
92. Juda, Cysticerque sous conjonctival. Soc. Néerlandaise d'opht. 14. Dec. 1894, ref. Arch. d'opht. T. XV. p. 523.
93. Juler, H. E. and Morton Smale, Case of acute orbital cellulitis following a dental abscess. 63. Brit. med. assoc. (London) 1895. The amer. Journ. of ophth. p. 318.
94. Kalt, Ulcér. cornéennes dans l'opht. purul.; mode de propagation des microbes. Soc. de Biol. 7. Dec. 1895. Ann. d'ocul. T. 115. p. 61.
94a. Kalt, Traitement de l'ophtalmie des nouveau-nés. Arch. d'opht. T. XV. p. 397.
95. Keilmann, Erfahrungen über die Verhütung der Blenn. neonat. Med. Sektion d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Kultur. Breslau, 1. Febr. 1895.
95a. Keiper, G. F., Tetanus following wound of lower eyelid. Annal. of ophth. and otol. Vol. IV. p. 336.
96. Kiefer, Zur Diff.-Diagnose des Erregers der epid. Cerebrospin.-Men. und der Gonorrhoe. Berl. klin. Wochenschr. 96. S. Nr. 28.
97. Koller, C., Some remarks on erosions and ulcers of the cornea and their treatment. New York med. Journ. Vol. LXI. p. 395.
98. Koenig, Sur les complications oculaires du diabète. Soc. franç. d'opht.
99. Koenigshoeffer, Ein Fall von Diphtherie der Conjunctiva, behandelt mit Behrings Diphtherieheilserum. Württemb. med. Korr.-Bl.
100. v. Korff, Beitrag zur Lehre vom Ulc. corn. serp. Inaug.-Diss. Kiel.
101. Körner, Das Empyem der Highmorshöhle und Erkrankungen des Auges. Kongr. d. deutsch. odontol. Gesellsch. Bd. VII. 1 u. 2. Ref. Michel-Nagel. S. 499.
102. v. Krüdener, Über die Ursachen des Trachoms. St. Petersburger med. Wochenschr. Nr. 52.
103. Kucharzewsky, Ein Fall von Gonorrhoe, kompliziert durch Polyarthritis, Störungen im Nervensystem, Iritis und Cyclitis. Kronika lekarska. 1894. Ref. Michel-Nagel. S. 511.
104. Kuhnt, Über die entzündlichen Erkrankungen der Stirnhöhlen und ihre Folgezustände. Wiesbaden (J. F. Bergmann).
105. Lachowicz, S. Über die Bakterien im Konjunktivalsack des gesunden Auges. Arch. f. Augenheilk. Bd. XXX, 2 u. 3. S. 256.
106. Lagrange, Kératite plombique. Gaz. hebdom. de méd. et de chir. de Bordeaux. Nr. 50.

107. Lagrange, Un cas d'opht. diphthéritique, traitée par le sérum. Journ. de Médecine de Bordeaux. 31. März 1895.
108. de Lantsheere, Conj. diphth. et sérothérapie. Soc. méd. chir. de Brabant. Ref. Ann. d'ocul. T. 113. p. 284.
109. Lavagna, Bakteriologische Studien über einen Fall von Panophthalmie nach Influenza. Accad. med. di Torino. p. 517. 1894. Ref. Centralbl. p. 556.
110. Lawson, G., Five cases of plastic cellulitis of the orbit. Ophth. Soc. London. 13. Dec. 1894. The amer. Journ. of ophth. p. 114. 1895.
111. Lecomte, Cysticerques de l'orbite. Thèse de Bordeaux. 1895.
112. Leche, Ophthalmia in highclass scool. Brit. med. Journ. 5. I.
113. Leloir, Ekzème séborrhéique des paupières et son traitement. Bull. méd. 20. Janv. Ref. Annal. d'ocul. T. 113. p. 157.
114. Lenoble, De la conjonctivite printannière. Thèse de Paris. Ref. Arch. d'opht. T. XVI. p. 584.
114a. Leplat, Un cas de mort par méningite survenue à la suite d'un soudage et d'injection. Arch. d'opht. T. XV. p. 393 u. 587.
115. Lesniowsky, Un cas d'orgelet terminée par la mort. Gazeta Lekarska. Nr. 18. p. 171. Ref. Michel-Nagel. S. 456.
116. Liakowetzky, Sur les phénomènes provoqués par l'inoculation des bactérides charbonneuses sur la cornée des animaux réfractaires et des animaux sensibles. Arch. de science biol. de St. Petersburg. T. IV, 1; und Inaug.-Diss. Ibid. Ref. Michel-Nagel. S. 233.
117. Lipski, Des complications oculaires métastatiques de la blennorrhagie. Thèse de Paris. 1895.
118. Logetschnikow, Über die sog. Follikel als einen normalen Bestandteil der Lidbindehaut des Menschen. Sitzungsber. des Moskauer ophthalm. Vereins 1894. Wjestnik oftalmol. Bd. XII, 2. S. 222—240.
119. Ludwig, H. und Saemisch, Th., Über Filaria Loa (Guyot) im Auge des Menschen. Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. Bd. LX. S. 726. 1895; und Centralbl. f. Angenheilk. 1896. S. 465.
120. Mazet, C., Sur l'empyème du sac lacrymal (étude bactériologique et clinique). Thèse de Paris. 1895; und Compt. rend. du congr. franç. d'opht. 1895. p. 545.
121. Martin, P. J., Contribution à l'étude de la dakryocystite. Thèse de Paris.
122. Manolescou, Un cas de périostite et d'iritis après l'extraction combinée de la cataracte sénile. Clin. opht. Mars. Ref. Ann. d'ocul. T. 114. p. 315 (rein klinisch).
123. Mandour, Kystes hydatiques de l'orbite. Thèse de Paris.
124. Merz, Ein Fall von Orbitalphlegmone nach Empyem des Antr. Highmori. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 55. 1895.
125. Miquet, Des affections phlyctén. de l'oeil. Leur fréquence, leur gravité, leur traitement. Soc. de thérap. 13 mars. Ref. Ann. d'ocul. T. 113. p. 238.
126. van Millingen, Statistique sur le trachome. Ann. d'ocul. T. 114. p. 171.
127. Mitvalsky, Examen anatomique des globes oculaires et des nerfs opt. de deux sujets morts de thrombophlébite orbitaire. Congr. franç. d'opht. p. 266.
128. Morax, V., A propos d'un cas d'iridochoroidite suppurative terminée par la guérison. Ann. d'ocul. T. 114. p. 241.
129. Derselbe, Le sérum antidiphthérique en ophtalmologie. Presse méd. 11 mai.
130. Derselbe, La conjonctivite diphthérique et la sérothérapie. Soc. d'opht. de Paris. 4 juin; und Ann. d'ocul. T. 113. p. 238.
131. Müller, L., Über Empyem des Sinus frontalis und ethmoidalis. Wien. klin. Wochenschr. Nr. 11—13. 1895.
132. Niclos, Trichophytie palpébrale. Méd. modern. 6. Nov.
133. Noble, Über seltenere Komplikationen der Blennorrhoe. Allg. Wien. med. Zeitg. 1895. Nr. 33. Ref. Centralbl. f. Augenheilk. S. 352.
134. Norsa, G., Iritis secondaria leprosa. Boll. d'ocul. T. XVII. Ref. Arch. d'opht. T. XVI. p. 135. 1896.

135. Novelli, Tumore lagrimale congenito. Boll. d'ocul. T. XVII, 8. Ref. Arch. di Ottal. T. II. 1895. Fasc. 10. p. 431.
136. Nuël, J. P., Description anatomique d'un oeil atteint d'ulcère cornéen avec hypopyon. Arch. d'opht. T. XV. p. 337.
137. Oger de Spéville, Des conj. à fausses membranes. Arch. d'opht. T. XV. p. 173 (zwei bakteriologisch nicht untersuchte Fälle).
138. Panas, Dakryoadénite double d'origine amygdalienne. Sem. méd. Nr. 5. Ref. Ann. d'ocul. T. 114. p. 79.
139. Derselbe, Empyème du sinus maxillaire compliqué d'osteoperiost. orbit. avec perforation de la voute; abscès du lobe frontal et atrophie du nerf optique. Arch. d'opht. T. XV. p. 129.
140. Pagnini, Metodi piu pratici per mantenere usettici i collirii. Ital. ophth. Congr. Ann. di Ottal. Vol. XIV. p. 564.
141. Péchin, Contribution à l'étude des affections oculaires et sinusites de la face d'origine dentaire. Arch. d'opht. T. XV. p. 717.
142. Pergens, Phlegmon de l'orbite, complication de l'influenza. Ann. d'ocul. T. 114. p. 279.
143. Pes, O., Sulle etiologie e sulla cura di alcune congiuntiviti pseudomembranose. Ital. ophth. Congr. Ann. di Ottal. Vol. XXIV, 4; und Giornale di R. Accad. di Med di Torino. p. 393; ferner Arch. f. Augenheilk. Bd. XXXII. S. 33.
144. Perles, M., Experimentelles zur Lehre von den Infektionskrankheiten des Auges. Virchows Arch. Bd. 140. S. 209.
145. Peters, A., Zur Behandlung der Bindehautkatarrhe. Klin. Monatsbl. für Augenheilk. S. 370.
146. Pletthink Bauchan, L'ophtalmie granul. dans la zone du littoral flammand et zélandais. Clin. opht. Mai. Ref. Ann. d'ocul. T. 114. 316.
147. Pfeiffer, Über die Züchtung des Vaccineerregers im Cornealepithel des Kaninchens, Meerschweinchens und Kalbes. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. II. Nr. 25.
147a. Pooley, Th. R., Diseases of the eye dependent upon grip. The amer. Journ. of ophth. Mai. p. 130.
148. Puccioni, L'antisepsi in chirurgia oculare col permanganato di potassio. La riforma med. Nr. 133. 7 giugno 1895. Ref. Arch. di Ottal. Vol. III. p. 135.
149. Puech, Observation sur un cas de ténonite. La clin. opht. Nr. 1. p. 8.
150. Purtscher, Eine bisher noch nicht beschriebene Vaccineerkrankung des Auges. Centralbl. f. Augenheilk. März.
151. Derselbe, Über Keratitis nach Wespenstich. Ibid. S. 112.
152. Randolph, R. L., Étude clinique et expérimentale de la soi disant kératite des „oyster suckers". John Hopkins Hosp. Bull. Dec. 1895. Ref. Ann. d'ocul. T. 115. p. 397.
153. Recken, Behrings Heilserum bei Diphtherie der Conjunct. Centralbl. f. Augenheilk. S. 229.
154. Rehr, F., Zur Ätiologie und Therapie der Dakryocystitis. Inaug.-Diss. Kiel 1894 (nachträglich).
155. Rohmer, Des manifestations orbito-oculaires sinusites éthmoid. Congr. franç. ophtal. p. 243.
156. Robertson, Argyll, Demonstration einer Filaria loa. Heidelberg. Kongr. S. 238; und Ophth. Soc. of the United Kingd. 14. März.
157. Saloa, Complications inflammatoires de l'orbite dans les sinusites maxillaires. Thèse de Paris 1895. Ref. Michel-Nagel. S. 487. 1895.
158. Sameh, La conj. pseudomembr. et ses formes clin. en Egypte. Le Caire (Mahroussa). cf. 1894.
159. Saunders, An anomalous case of interstitial keratitis. Ann. of ophth. and otol. Vol. 4. p. 163 (nicht zugänglich).
160. Schapringer, Zur Kuhpockenansteckung des Auges. Centralbl. f. Augenheilk. S. 159.
161. Schmidt-Rimpler, Trachom und Conj. follic., ihre Behandlung mit der Rollpincette Berl. klin. Wochenschr. Nr. 1. 1895.

162. Schmeichler, Über Pyämie mit Chorioiditis metastatica. Wien. med. Wochenschr. Nr. 34 u. 35. 1895. Ref. Centralbl. S. 479.
163. Schönberg, Über die Veränderungen des Lidrandknorpels bei Trachom. Inaug.-Diss. St. Petersburg. Ref. Michel-Nagel. S. 195; ferner cf. Bericht 1894.
164. de Schweinitz, G. E., De certains bacilles trouvés dans un cas de panophtalmie postopératoire. Ann. d'ocul. T. 114, 1. p. 55.
165. Scott, K., Keratitis occuring in leprosy. Ophth. Soc. of the United Kingdom. Vol. XVI. p. 51.
166. Secondi, Sulla cheratite hipopion. Clin. moderna. Vol. I. Nr. 2.
167. von Sicherer, Zur Kenntnis der Variolaparasiten. Münchener med. Wochenschrift. S. 793.
168. Silex, Statistisches über die Blennorrhoea neonat. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. XXXI, 1.
169. Snellen, H. jun., Ätiologie von Descemetitis. Med. Weekblad. II. (cf. 1894). Ref. Ann. d'ocul. T. 115. p. 51. 1896.
170. Sourdille, Formes cliniques de la diphthérie conjonctivale. Revue mens. des maladies de l'enfance. 1895. Févr. (nicht zugänglich).
171. Derselbe, Un cas de conj. pseudomembr. à gonococques et à staphylococques. Société d'opht. de Paris. Juin 1895.
172. Sous, Kératite et dentition. Soc. d'anat. et phys. de Bordeaux. 1895. Arch. d'ophtal. T. XVI. p. 78. 1896.
173. Spalding, Empyema of the orbit caused by phosphor-necrosis of the sup. max. Arch. of ophth. Vol. XXIV, 1; und Arch. f. Augenheilk. Bd. XXXI, 1. S. 285.
174. Steffan, Ph., Zur Ätiologie des Bindehautkatarrhs. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 457.
175. Stephenson, Epidemic ophthalmia, its symptoms, diagnosis and management. London (Pentland) cf. 1896.
176. Stiel, Streptothrix im unteren Thränenröhrchen. Münch. med. Wochenschr. S. 227. Ärztl. Verein Nürnberg.
177. Sulzer, De la névrite optique consécutive à l'ozène. Soc. d'ophtal. Paris. 8. I. 1895. Arch. d'opht. T. XV. p. 582.
178. Talko, Cysticercus cellulosae subconj. Nowin Lekarsk. Nr. 5.
179. Terson (père), Récidive d'un kyste hydatique de l'orbite deux ans après une première intervention. Ann. d'ocul. T. 113. p. 114.
180. Terson, A., Sur quelques cas de panophtalmie consécut. á d'anciens leucomes adhérents. Soc. franç. d'opht. Compt. rend. p. 376.
181. Derselbe, Diphthérie ocul. et sérothérapie. Ann. d'ocul. T. 113. p. 424.
182. Derselbe und Cuénod, Bactériologie clinique de l'appareil lacrymal. Gaz. des hôp. Avril.
183. Thompson, Interst. kerat. and synovitis. Lancet. Nr. 6 u. 13. Ref. Michel-Nagel.
184. Trautas, Deux cas de kératite interstitielle n'ayant pas comme cause la siphilis héréditaire. Arch. d'opht. T. XV. p. 696 u. 720.
185. Derselbe, Insensibilité relative de la cornée dans l'iridocyclite. Recueil d'opht. p. 452.
186. Truc, Contagion du trachome. Atti di Congr. 1894. Roma. Vol. VI. p. 30.
187. Uhthoff und Axenfeld, Eitrige Keratitis des Menschen. Vortrag des Ersteren auf dem Heidelberger Kongress, der Naturforscherversammlung in Lübeck. Berliner klin. Wochenschr.
188. Valude, L'acne meibomienne; une variété d'orgelet. Bullet. méd. Ref. Recueil d'opht. p. 507.
189. Derselbe, Les ophtalmies des nouveau-nés. Paris 1895. (Rueff et Cie., éditeur.) Bibl. méd. Charcot-Deboue.
190. Derselbe, Le catarrhe conj. des nouveau nés. Journ. des practiciens de Huchard. Ref. Recueil d'opht. p. 124.
191. Derselbe, Iridochoroidite septique consécutive à une hémorrhagie utérine. Ann. d'ocul. T. 113, 1. p. 38.

191a. Vacher, Les irrigations souspalpébr. dans les conjonctivites. Congrès d'opht. Paris. p. 503.
192. Vassal, J., Recherches statistiques sur les causes de la cécité. Thèse de Bordeaux. 1894.
193. Viller, cf. Haushalter und Viller.
194. Villard, Contribution à l'étude des suppurations de l'oeil consécutives aux affections des régions et cavités voisines. Arch. d'opht. T. XV. p. 477.
195. de Vincentiis, Estrazione di un corpo dall' interno dell' occhio, dalle parvenze di un cisticero subretinico. Presentazione dell' infermo guerito. Lavori della clin. oculist. di Napoli. Vol. IV. p. 189.
196. Wagenmann, Ein Fall von lokaler variolöser Bindehauterkrankung. Arch. f. Ophth. Bd. XLI. S. 172.
197. Wagner, R., Über das Vorkommen des Cysticercus im menschl. Auge, seine Operationen und Heilerfolge. Inaug.-Diss. Greifswald.
198. Wallenberg, Empyem des linken Sinus frontalis, Perforation nach der Schädelhöhle. Neurol. Centralbl. Nr. 20. Ref. Centralbl. f. Augenheilk. S. 558.
199. Walter, Der Augentripper. Wien. klin. Wochenschr. Nr. 12.
200. Warschawawsky, Ein Fall von primärer Diphtherie der Bindehaut. Südruss. med. Wochenschr. Nr. 22. Ref. Michel-Nagel. S. 296.
201. Watson, W. Spencer, Interstitial keratitis and Synovitis. Lancet. 27. April. Ref. Michel-Nagel. S. 320.
202. Weber, Ophthalmia following influenza. Lancet. 30. April.
203. Weeks, The status of or knowledge of the etiology in acut contagious conjunctivitis. N. Y. Eye and ear infirmary reports. Jan. 1895. p. 24.
204. Wendt, E., Klinisches und Experimentelles über streifenförmige Hornhauttrübungen bei eitriger Keratitis. Inaug.-Diss. Greifswald.
205. Wintersteiner, H., Über lepröse Augenveränderungen. Gesellsch. d. Ärzte in Wien. 3. Mai 1895. Wien. klin. Wochenschr. Nr. 19. S. 350.
206. Zimmermann, Iridochorioiditis suppurat. mit Heilung und vollständiger Wiederherstellung der Sehschärfe. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 45. Februar.
207. Zimmermann, Über Kauterisation bei Ulc. serp. Heidelberger Kongr. S. 126.
208. Zirm, E., Keratomykose (beginnende Keratomalacie) bei einem mit Lues congen. haemorrh. behafteten Säugling. Wien. klin. Wochenschr. Nr. 34. S. 603.

### 1896.

209. Abadie, L'ophtalmie purulente des nouveau-nés. Complications provoquées par les traitements intempestifs. Prophylaxie. Soc. d'opht. Paris. Arch. d'opht. T. XVI. p. 527.
210. Adelheim, Ein Fall von beiderseitiger Mucocoele ethmoidalis. Wjestnik Ophthalmol. Bd. XIII. S. 223. Ref. Centralbl. S. 591.
211. Alcalai, Susson, Ein Fall von Cysticercus des Auges, Gehirns und Rückenmarkes. Inaug.-Diss. Berlin 1895. Centralbl. f. Augenheilk. S. 592. 1896.
212. Alfieri, Coroidite metastatica, exenter. bulbi, morte per setticopyaemia criptogenetica. Autopsia, esame anatom. del moncone. Arch. di Ottal. Vol. IV, 9—10. p. 328. 1897.
213. Allport, Frank., Keratitis dendritica. The amer. Journ. of ophth. p. 209.
214. Andogsky, Über einige Bedingungen zur Entwickelung der Vereiterung der vorderen Augenkammer post oper. und über die Art der Verbreitung auf die tieferen Teile des Auges. Wratsch. Nr. 44. 1895.
215. Derselbe, Zur Frage über die Infektionsgefahr verschiedener Augenoperationen und über die Bedingungen des Überganges der Eiterung aus dem vorderen Teile des Auges in die tiefliegenden Augenhäute. Arch. f. Augenheilk. Bd. XXXIII. S. 11.
216. Aubineau, De la sérothérapie antidiphthérique en oculistique. Progr. méd. p. 353. 1896.
217. Axenfeld, Fick und Uhthoff, Allgemeine Pathologie und pathol. Anatomie des Auges. Ergebnisse (1894) der allgem. Pathol. und pathol. Anatomie des Menschen und der Tiere von Lubarsch und Ostertag.

218. Axenfeld, Beiträge zur Ätiologie der Konjunktivalentzündungen. Heidelberger ophthal. Kongress.
219. Derselbe, Augenkomplikationen bei Meningitis. Naturf.-Vers. Frankfurt a. M.
220. Derselbe, Über eine Schulepidemie von Pneumokokkenconjunctivitis. Berl. klin. Wochenschrift. Nr. 6.
221. Derselbe, Über mildere und gutartige metastatische Entzündungen des Auges sowie über doppelseitige Thrombose bei allgemeiner Sepsis. Nach gemeinsam mit Dr. Kenjuro Goh angestellten Untersuchungen. Heidelberger Kongr. Verhandlungen.
222. Derselbe, cf. Uhthoff und Axenfeld, Eitrige Keratitis des Menschen.
223. Bach, Bemerkungen zur Arbeit von Dr. Ahlstroem: Über die antiseptische Wirkung der Thränen. Arch. f. Augenheilk. Bd. XXXIII. S. 102.
224. Derselbe, Antisepsis oder Asepsis bei Bulbusoperationen. Vergleich. bakteriol. Studie. Ibid. Bd. XXXIII. S. 1.
225. Derselbe, Fortgesetzte Versuche über Desinfektion des Lidrandes und Bindehautsackes. Die Wirkung der 75 °/₀igen NaCl-Lösung auf Micr. pyog. aureus. Arch. f. Augenheilk. Bd. XXXIV. S. 116.
225a. Derselbe, Bakterien des Auges. Bibliothek med. Wissensch. I.
226. Bardelli, L., Ricerche sperimentali sulla sterilizzazione del sacco congiuntivale. 14. Congr. oftalmol. Ital. Ann. di Ottal. Vol. XXV. p. 48.
227. Derselbe, Sulla sterilizzazzione del sacco congiuntivale. Morgagni (Aprile) nnd Annali di Ottalmologia. Vol. XXV.
228. Barrett, J. W., A case of filaria oculi humani. Arch. of ophth. 1896. July. The amer. Journ. of ophth. p. 363.
229. Barnes, J., Dakryocystitis. New York Manhattan Eye and Eear hosp. Rep. Vol. III. January.
230. Bassères, Hémorrhagies rétiniennes d'origine palustre. Arch. d'opht. T. XVI. p. 352.
231. Berger, Considérations sur la contagiosité du trachôme dans les diverses races. Revue génér. d'opht. p. 529.
232. Bocci, D., Panottalmite, exenteratio del bulbo, meningite cerebrospinale di diplococco di Fraenkel. Arch. di Ottalmol. Vol. IV. p. 104.
233. Bondi, M., Die pathol. anatom. Veränderungen der Retina bei pernic. Anämie. Arch. f. Augenheilk. Bd. XXXIII. Suppl. S. 85.
234. Boucheron, Sérothérapie antistreptococcique dans les dakryocystites purulentes. Soc. de biol. 14. Nov. 1896. Ann. d'ocul. T. 115.
235. Brayley und Eyre, Membrane on Caruncle, due to Friedlaenders Bacillus. Ophth. Soc. London. 12. Nov. 1896. Ophth. Review. p. 338.
236. Bunzel, Lähmung beider N. oculomot. im Verlauf eines akuten Gelenkrheumatismus. Prager med. Wochenschr. 28. April 1896. S. 181.
237. Bullard, J. W., Trachoma, a report. Ann. of ophth. and otol. Vol. V. p. 454. (Rein klinischer Vortrag, ohne Neuigkeiten.)
238. Bullot, Hornhautveränderungen bei einem Hunde nach Äthylchloridvergiftung. Soc. Belge d'opht. 10. XII. 1896. Ref. Monatsbl. S. 31. 1897.
239. Bull, O., Prädisponierende Ursachen des Trachoms. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 321.
240. Bull, Ch. St., Panophthalmitis: orbital cellulitis and diaphragmatic abscess. Autopsy. A possible case of metastasis. Ann. of ophth. and otol. Vol. V. p. 449.
241. Burns, H. D., Two years in a southern eye clinic; with especial reference to diseases of the eye in the negro. The amer. Journ. of ophth. Vol. XIII. p. 193.
242. Calderon, Iridochoroidites infectieuses. Thèse de Paris.
243. Campbell Highet, H. (Singapoore), De la gonorrhée comme cause de la névro-rétinite. Ann. d'ocul. T. 115. p. 47.
244. Cazalis, Études bactériologiques de la conjonctivite granuleuse. Thèse de Montpellier.
245. Chevallereau, Les maladies des yeux en Vendée. Congr. p. 397. (Disc. Dianoux.)
246. Crocini, Osservazioni sui granulomi della congiuntiva da corpi stranierii. Arch. di Ott. Vol. III. p. 205. Ref. Ann. d'ocul. T. 116. p. 452.

247. Cohn, H., Über Verbreitung und Verhütung der Augeneiterung der Neugeborenen in Deutschland, Österreich-Ungarn, Holland und der Schweiz. Sammelforschung im Auftrage der schles. Gesellsch. Berlin 1896.
248. Chibret, Étude de géographie ophtalmologique sur le trachome. Rapport de la commission. Congrès de la soc. franç. d'ophtal. p. 231. Mit Beiträgen von: Hirschberg (Berlin), Swan-Burnett (Vereinigte Staaten N. A.), Vennemann (Belgien), Sulzer (Schweiz), Foucher (Canada), Fener (Ungarn), Dianoux (Frankreich), Kamocki (Polen), Santos-Fernandez (Cuba), Pechdo (Frankreich), de Gouvea (Brasilien).
249. Derselbe, Traitement de la kératite infect. par le bleu de méthyle seul ou aidé de la cautérisation ignée. Soc. d'opht. Paris. Ann. d'ocul. T. 115. p. 117.
250. Coppez, H. jun., Des conjonctives pseudomembraneuses. Histoire, Formes cliniques. Traitement. Bruxelles (H. Lamertin) 1897.
251. Derselbe, Essai d'une classific. des conj. infect. Soc. Belge d'ophtalm. 10. Dec. 1896. Ann. d'ocul. T. 117. p. 57. 1897.
252. Davis, A. E., Report of a case of molluscum contagiosum which got well under the use of yellow oxid of mercury ointment. Ann. of ophth. and otol. Vol. V. p. 35.
253. de Dios Carasquilla, Juan, Leprosy serum in ophthalmic and otologic Therapeutics. El Siglo Medico. Madrid 1896. 9. Febr. p. 198. Ref. Annals of ophth. and otol. Vol. V. p. 573.
254. Despagnet, Un cas de conjonctivite infectieuse. Progrès méd. p. 423. Société d'opht. Paris. Nov. 1896. Ann. d'ocul. T. 117. p. 374. 1897.
255. Derselbe, Dix cas d'opht. diphth. traités par la sérothérapie. Soc. d'opht. Paris. Arch. d'opht. T. XVI. p. 777.
256. Derselbe, Deux cas d'iridochoroidite suppurative par autoinfection. Congr. de la soc. franç. d'opht. p. 498. 1896.
257. Deneffe, L'opht. granuleuse devant le conseil de la Flandre orientale. Bruxelles 1896. Ref. Ann. d'ocul. T. 117. p. 80.
258. C. Devereux Marshall, On meningitis following excision of the eyeball for panophthalmitis. The royal London ophth. Hosp. Rep. Vol. XIV, 2. 1896. Dez. Ref. Centralbl.
259. Danoux, Sept années d'opht. à l'hôp. marin de Peu-Bron. Ibid.
260. Dolganoff, Über Veränderungen der Netzhaut bei Infektionskrankheiten. Archiv für Augenheilk. Bd. XXXII. S. 262.
261. Dor, H., Cysticerque dans le corps vitré. Soc. des sciences méd. de Lyon. Ref. Ann. d'ocul. T. 115. p. 225.
262. Dor, L., Contribution à l'étude du decollement spontané de la choroide. Arch. d'opht. T. XVI. p. 735.
262a. Dräer, A., Die bakteriologische und klinische Diagnose „Diphtherie". Deutsche med. Wochenschr. p. 279. 1896.
263. Dungern, Frhr. v., Die Bedeutung der Mischinfektion bei der Diphtherie. Zieglers Beiträge zur pathol. Anat. Bd. XXI, 1. Ref. Centralbl. f. Bakteriol. S. 346. 1897.
264. Eliasberg, J., Zur Frage über die pseudomembrane Conjunctivitis. Wjestnik oftalmol.
265. Espinat, Contribution à l'étude des iridochoroidites metrianes. Thèse de Paris.
266. Eversbusch, Behandlung der bei Erkrankungen der Atmungsorgane und bei Kreislaufstörungen vorkommenden Erkrankungen des Sehorgans. Handb. d. spez. Therapie inn. Krankh. Bd. VI. Herausgeg. von Pentzold und Stintzing.
267. Ewetzky, L'actinomycose des conduits lacrymaux. Arch. d'opht. T. XVI. p. 209.
268. Derselbe, De la diphthérie oculaire et de son traitement par le sérum. Wratsch 1896. Nr. 7 u. 8. Ref. Arch. d'opht. T. XVI. p. 590.
269. Fage, Bacille pseudodiphthérique dans un cas de dacryocystite. Soc. d'opht. de Paris. Ann. d'ocul. T. 115. p. 55.
270. Ferri, Le oftalmie acute nella cura del Tracoma. La classificazione delle congiuntiviti acuti e la Batteriol. Ann. di Ottal. T. XXV. p. 472.
271. Finkelstein, Bac. pyocyan. und hämorrhag. Diathese. Charité-Annal. Bd. XXI. 1896. Ref. Centralbl. f. Chir. S. 683. 1897.

272. Feuer, Le trachome en Hongrie. Congr. franç. d'opht. p. 323.
273. Foste, Ch. J., Bacteriology of the normal conj. Med. Rec. 30. Mai 1896. Ref. Centralbl. f. Augenheilk. S. 661.
274. Foucher, Le trachome au Canada. Ibid. p. 292.
275. Frölich, R., Anatom. Untersuchung einer Vaccineerkrankung des Lides. Arch. f. Augenheilk. Bd. XXXIII. Suppl. S. 133.
276. Fromaget, Cysticerques de l'orbite. Arch. d'opht. T. XVI. p. 6.
277. Fuchs, E., Über Pilzrasen auf der Bindehaut. Heidelb. Kongr. 1896 S. 173.
278. Galli-Valerio. Der Mikroorganismus der Hundestaupe. (Patholog. Institut Mailand, Direktor G. Piana). Centralbl. f. Bakteriol. Bd. XIX. Abteil. 1. Nr. 18 u. 19.
279. Gambarotto, Complicazioni oculari nel variolo. Ann. di Ottal. T. XXV. (Ital. Congr. 1895.)
280. Garlinsky, Contribution à l'étiologie des ulcérations de la cornée dans le cours du choléra. Soc. d'opht. Paris. 5. III. 1895.
281. Gelpke, Der akute epidemische Schwellungskatarrh und sein Erreger (Bacillus septatus). Eine klinische und bakteriologische Untersuchung. Arch. f. Ophth. Bd. XLII, 4. S. 97.
281a. Gerstenberger, C., Beiträge zur bakteriologischen Untersuchung des Thränensackeiters. Inaug.-Diss. Würzburg.
282. Gifford (Nebraska), The pneumococcus Fraenkel as a frequent cause of acute conjunctivitis. Arch. of ophth. Vol. XXV. p. 314.
283. German, Th., Augenärztl. Beobachtungen in Syrien und Palästina, speziell über das Trachom in diesen Ländern. Centralbl. f. Augenheilk. 1896. Suppl. S. 386.
284. Golowin, Ein Fall von Empyem des Stirnsinus. Wjestnik oftal. Bd. XIII. S. 273. Ref. Centralbl. S. 463.
285. Derselbe, Ein Fall von Mucocoele labyr. ethmoid. Ibid.
286. Gordon-Norrie, Dakryoadenitis bei Mumps. Hosp. Tidende. Bd. I. Nr. 38. Ref. Centralbl. S. 723.
287. Gorecki, Étude sur l'iridochoroidite de fièvre recurrente. Thèse de Paris.
288. Gradle (Chicago), The palpebral form of spring catarrh. Arch. of ophth. Vol. XXI. Oct. 1895. Ref. Ophth. Review. p. 20. 1896.
289. Grandclément, Nouvelle contribution à l'noéite irienne. Arch. d'ophtal. Tom. XVI. p. 613.
290. Grawitz, Über Entzündung der Cornea. Virchows Arch. Bd. 114. S. 1.
291. Greeff, Die anatomische Grundlage der Pseudogliome. Heidelberger Kongr. S. 113.
292. Derselbe, Die Serumtherapie bei der Diphtherie des Auges und bei postdiphtherischen Augenmuskellähmungen. Deutsch. med. Wochenschr. Nr. 37.
293. Green and Ewing, Hypopyon-Keratitis. Amer. ophth. soc. 1896. Ref. Ophth. Review p. 250.
294. Griffith. Hill, Intraocular cysticercus. Ophth. Soc. of the United Kingdom. 12. Nov. Ophth. Rev. p. 335.
295. Gruening, On orbital fistulae due to ethmoidal disease and their treatment. New York eye and ear infarm. rep. Vol. IV, 1. p. 6. Ref. Centralbl. S. 586.
296. Guasparrini, Bacteriol. delle congiunt. acute. Ann. di Ottal. T. XXV. p. 13.
297. Guibert, Les exanthèmes mercuriels. (Hémorrhagie cutanées et oculaires. Congr. franç. d'ophtal.)
298. Günsburg, Thrombose des Sin. cavern. infolge von Hordeolum. Wjestnik oftal. 1895. Juli—Okt. Ref. Arch. d'opht. T. XVI. p. 380. 1896.
299. Gutmann, A case of diphth. conj. with rares complic., treated by antitoxin. Arch. of ophth. Vol. XXIV, 3.
300. Hamilton and Emrys-Jones, Case of diphth. conj. with affections of the cornea on the booth eyes, treated by the antitoxin. Brit. med. Journ. p. 1419. 1895. Ref. Annal. d'ocul. T. 115. p. 236.
301. Heldmann, Ein Fall von Cysticercus subret. unter dem Bilde des intraokul. Tum. Inaug.-Diss. Halle.

302. Heller, Experimentelle Blennorrhoe bei neugeborenen Kaninchen. Berl. klin. Wochenschrift. Nr. 30. 1896.
303. Hennicke, Ein Fall von Katarakt, veranlasst durch Entozoen (?). Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. XXXIV. S. 423.
304. Herrnheiser, Über Trachom und einige mit Follikelbildung einhergehende Erkrankungen der Bindehaut. Die Praxis. Nr. 19. 1896.
305. Hertel, Die Anwendung der Serumtherapie bei Diphther. des Auges und postdiphther. Accommodationslähmung. Korrespondenzbl. d. allg. ärztl. Vereins von Thüringen. Nr. 5. 1896. Ref. Centralbl. S. 656.
306. Heubner, Über den Meningococcus intracellularis. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. XLIII.
307. Hilbert, Zur Statistik des Trachoms. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 138.
308. Hippel, E. v., Über Keratitis parenchymatosa. Arch. f. Ophth. Bd. XLII, 2. S. 194.
309. Hirschberg, Über die Heilung des Schmutzstaars. Deutsch. med. Wochenschr. Nr. 27. 1897; und Centralbl. Suppl. S. 499. 1896.
310. Derselbe, Introduction historique à la géographie du trachome. Congr. franç. d'opht. p. 262.
311. Hughues, L'évidement de l'oeil dans la panophtalmie. Thèse de Montpellier. Ref. Arch. d'opht. T. XVI. p. 781.
312. Jalabert, Contagion de l'opht. granuleuse dans la région de Montpellier. Thèse de Montpellier. Ref. Arch. d'opht. T. XVI. p. 781.
313. Janowsky, Acht Fälle von Pustula maligna der Lider. Wjestnik oftal. Bd. XIII. S. 367. (Nicht zugänglich.)
314. Januskiewicz, Zwei Fälle von puerperaler sept. Embolie des Auges. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 206.
315. Jocqus, Sur les conj. membraneuses. Clinique opht.
316. Jundell, J., Reinzüchtung des Gonokokkus Neisser in zwei Fällen von gonorrh. Metastase. Arch. f. Derm. u. Syph. Bd. 39. H. 2.
317. Lászlo von Issekutz, Echinococcus retrobulbaris. Ovrosi Hetilap Szemészet. Nr. 1. Ref. Centralbl. f. Augenheilk. S. 124. 1897.
318. Kalt, Suture des paupières comme traitement de certaines affections septiques de la cornée. Ann. d'ocul. T. 115. p. 216.
319. Kalt, Traitement de l'opht. des nouveau-nés (grands lavages). Arch. d'opht. T. XVI. p. 484.
320. Derselbe, Ulcérations cornéennes dans l'opht. purul.; mode de propagation des microbes. Soc. de biol. 7. XII. 1895. Ann. d'ocul. T. 115. p. 61. 1896.
321. Kamocki, Le trachome à Varsovie et dans le royaume de Pologne. Congr. franç. opht. p. 324.
322. Kenneth-Scott, Keratitis occuring in leprosy. Ophth. Soc. London. 12. March 1896. Ophth. Rev. Vol. XV. p. 92.
323. Kipp, Nekrosis of the Skin of the Lids. American ophthalmol. soc. Ophthal. Review. p. 249.
324. Knies, Die gonorrh. Bindehauterkrankungen und ihre Behandlung. Sammlung zwangloser Abhandlungen von Vossius.
325. König, Über gonorrh. Gelenkentzündungen. Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins. 13. Juli 1896. Berl. klin. Wochenschr. S. 82. 1897.
326. Lagrange, Contribution à l'étude des ophtalmies métastatiques d'origine non microbienne. Congr. franç. d'opht. p. 370.
327. Laurens, Affections nasales et troubles oculaires réflexes. Annal. d'oculist. Tom. 115. p. 241.
328. Leber, Th., Über die Pathologie des Trachoms. Heidelberger Kongr. S. 156.
329. Leplat, Un cas de mort par méningite survenue à la suite d'un sondage suivi d'injection du canal lacrymal.
330. Lopez, E., Collection de articulos de Medicina. Ref. Arch. d'ophtal. Tom. XVI. p. 398. (Dermoidcyste, Filarie, Impetigo corneae, postop. Hämorrhag.)

331. Lor, Pseudomembraneuse Conjonctivitis. Soc. Belge d'opht. 20. Dez. 1896.
332. Lucciola, Sopra un caso di panoftalmite di diplococco di Fraenkel-Weichselbaum. Giorn. med. di r. esercito. Agosto, 1896. (Nicht zugänglich.)
333. Matthews, J. N., Purpura haemorrhag. mit Netzhautblutungen. British med. Journal. 19. Sept. S. 750. Ref. Monatsh. f. prakt. Derm. S. 533. 1897.
334. May, Ch. H., Mixed forms of trachoma and spring catarrh. Ann. of ophth. and otol. Vol. V. p. 1.
335. de Mets, Filaria of the retina. Belg. Méd. Juin 11. 1896. Ref. Ann. of ophth. and otol. Vol. V. p. 1097.
336. Meyer, E., Bakteriol. Befunde bei Rhinitis fibrinosa. Laryngol. Ges. Berlin. 8. Mai 1896. Berl. klin. Wochenschr. S. 79. 1897.
337. Meyer, R., Über ein metastatisches Hautexanthem bei Sepsis. v. Langenbecks Arch. Bd. LII. H. 11. Ref. Centralbl. f. Chir. S. 128. 1897.
338. Mitvalsky, Contribution à la connaissance de thrombophlébite orbitaire. Arch. d'opht. T. XVI. p. 22. cf. 1894.
339. Moulton, Keratitis interstitialis annularis. Annal. of ophth. and otol. Vol. V. p. 465. 1896.
340. Morax, Notes sur un diplobacille pathogène pour la conjonctive humaine. Annal. de l'institut Pasteur. Juin.
341. Derselbe und Beach, The Bacteriology of the different varieties of acute Conjunctivitis in general and of acute Conjunctivitis in particular. Arch. of ophth. Vol. XV. p. 54.
342. Mulder, L'hérédité des anomalies acquises de l'organe visuel. Soc. Néerland. d'ophtal. 15. XII. 1895. Ref. Ann. d'ocul. T. 115. p. 49. 1896.
343. Müller, H., Gonorrh. Gonitis bei einem Säugling. Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte. Nr. 22. 1896.
344. Muetze, H., Über Molluscum contagiosum der Lider. Arch. f. Augenheilk. Bd. XXXIII. 1896.
345. Myles-Staudish, Diphth. conj. Amer. ophth. Soc. Ophth. Review. p. 243.
346. Natcho, Les complications oculaires dans les affections de sinus maxillaire. Thèse de Bordeaux. (Nicht zugänglich.)
347. Neisser und Bumm. Über Gonorrhoe. Versamml. deutsch. Naturf. in Frankfurt a. M. Wien. klin. Wochenschr. Nr. 1. 1897.
348. Nimier, De la sérothérapie dans les conj. pseudomembr. Thèse de Paris. (Nicht zugänglich.)
349. Nuël, D'une maladie microbienne particulière de la cornée. Acad. de méd. de Belgique. 29. II. 1896. Ann. d'ocul. T. 115. p, 294; und Arch. d'opht. T. XVI. p. 725.
350. Derselbe, The pathological anatomy of purulent and microbic keratitis. Brit. med. Journ. Nr. 1863. p. 629.
351. Palermo, Sulla etiologia del Calazion. Annali di Ottalmol. Tom. XXVI. p. 481 e 559. 1896.
352. Panas, Empyème du sinus maxillaire compliqué d'ostéopériostite orbitaire, avec perforation de la voute; abscès du lobe frontal et atrophie du nerf optique. Arch. d'opht. T. XV. p. 129. 1895.
353. Péchin, A., Contribution à l'étude des sinusites de la face d'origine dentaire. Revue génér. d'opht.
354. Pergens, Ein Fall von doppeltem Cysticercus in einem Auge. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. XXXIV. S. 454.
355. Pes, O, Zur Ätiologie und Therapie der Conj. pseudomembr. Arch. f. Augenheilkunde. Bd. XXXII. S. 33.
356. Peters, Über das Verhältnis der Xerosebacillen zu den Diphtheriebacillen nebst Bemerkungen über Conj. croup. Bonn 1896.
357. Derselbe, Drei Fälle von gutartiger doppelseitiger Conjunctivitis bei gleichzeitig bestehenden Gelenkerkrankungen. Niederrhein. Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde. Bonn. 16. Nov. 1896. Deutsch. med. Wochenschr. 1. April 1897.

358. Pflüger, Über Keratitis parenchymatosa. Heidelberger Kongr. S. 214.
359. Pichler, Zur Frage der diphtheritischen Bindehautentzündung. Beitr. zur Augenheilk. 24. Heft. S. 1.
360. Pluder, Über Rhinitis fibrinosa diphtherica. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 46. 1896.
361. Pröbsting, Untersuchungen über ägypt. Augenentzündungen in Kölner Volksschulen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege. Nr. 6. S. 329.
362. Randall, Notes on keratitis punctata superfic. Amer. ophth. Soc. Ref. Centralbl. p. 450.
363. Randall, A., Rhitinitis as a factor in phlyctaenular ophthalmia, with its therapeutic consequences. Philadelphia ophth. Sect. of the college of Physicians. 1896. Oct. 20. Ref. Centralbl. S. 460.
364. Randolph, A., A case of suppurative iridochor. of obscure origin, ending in panophthalmitis in an infant of nine month. Annals of ophth. and otol. Vol. V. Nr. 4. p. 920.
365. Ransom, W. B., Aktinomykosis der Augenhöhle mit einer Zusammenstellung von sieben anderen Fällen von Aktinomykose. Brit. med. Journ. 27. Juni 1896. Ref. Monatsbl. f. prakt. Dermat. S. 150. 1897.
366. Ray (Louisville), America Practioner and News. 1895. 10. Nov. (Trachom. Ref. von Swan-Burnett. Ann. d'ocul. T. 115. p. 189. 1896.)
367. von Reuss, A., Die Elektrizität bei der Behandlung entzündlicher Augenerkrankungen. Beiträge zur Augenheilk. 23. Heft. p. 101.
368. Reynolds, The nomenclature of Conjunctivitis. Amer. med. assoc., ophth. Sect. 1896. Ref. The Amer. Journ. of ophth. p. 177.
369. Richter, Ägyptische Augenentzündung in Schulen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspflege. Nr. 2. S. 96.
370. Rost, Über das Vorkommen von Vaccinepusteln an den Lidern. Inaugural-Dissertation. Würzburg.
371. Rothholz, Über Blennorrhoea neonat. Ärztl. Verein zu Stettin. 8. XII. 1896. Berl. klin. Wochenschr. S. 86. 1897. (Rein klinisch.)
372. Sachsalber, Beiträge zur Therapie des Ulc. serp. Beiträge zur Augenheilk. 22. Heft. S. 85.
373. Sähn, Das Trachom in Schleswig-Holstein. Inaug.-Diss. Kiel.
374. Salzer, Ein Fall von Molluscum contagiosum an den Augenlidern. Münch. med. Wochenschrift. Nr. 36.
375. Sahmeh, La statistique de la clinique nationale opht. de Kalawon et la conj. pseudomembr. en Égypte. Recueil d'opht. Mars 1896. Ref. Ann. d'ocul. T. 117. p. 229. 1897. cf. 1894.
376. Sándor-Vas, Cysticerque subconj. bulbi. Szemészet. Nr. 1. 1896. Ref. Centralblatt. S. 125. 1897.
377. Santos-Fernandez, Tétanos consécutif à l'énucléation de l'oeil. Revue gén. d'opht. Févr. 1896. Ann. of ophth. and otol. Vol. V. p. 335.
378. Derselbe, Le trachome à l'île de Cuba. Congr. franç. d'opht. p. 323.
378a. Sauvineau, Kératite à répétition par dakryoadénite infectieuse. Ibid. p. 355.
379. Schanz, F., Die Schnelldiagnose des Löfflerschen Diphtheriebacillus. Berlin. klin. Wochenschr. S. 48. 1897.
380. Derselbe, Die Bedeutung der sogen. Xerosebacillen bei der Diagnose der Diphtherie. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 2.
381. Derselbe, Zur Ätiologie der Conjunctivitis pseudomembranacea. Arch. f. Augenheilk. XXXIII. S. 224.
382. Derselbe, Die Beteiligung des Nervus opticus bei der puerperalen Polyneuritis. Deutsch. med. Wochenschr. Nr. 28. 1896.
383. Schimmelbusch und Mühsam, Über spontane und eitrige Wundinfektion bei Kaninchen. von Langenbecks Arch. f. Chirurg. Bd. LII. H. 3. Ref. Centralbl. f. Chirurg. S. 163. 1897.
384. Schiepan, Über Thränensackblennorrhoe und ihre Behandlung mit Hydrargyr. oxycyan. Inaug.-Diss. Greifswald.

385. Schirmer, O., Ein Fall von Schimmelpilzkeratitis. Arch. f. Ophthalmol. Bd. XLII, 1. S. 131.
386. Derselbe, Die postdiphth. Erkrankungen des Auges. Sammlung zwangloser Abhandl. von Vossius.
387. Derselbe, Über Faltentrübungen der Hornhaut. Arch. f. Ophth. Bd. XLII, 3. S. 1.
388. von Schroeder, Th., Encore deux cas d'actinomycose du canalicule lacrymale. Wjest. oftalmol. p. 18. 1896; und Monatsbl. f. Augenheilk. S. 116.
389. Schütte, Ein Beitrag zur Kenntnis der Keratitis parenchymatosa. Inaug.-Dissertation. Kiel.
390. de Schweinitz, G. E., Wound of the eyeball. Microorganismes. 46. Amer. med. Assoc. Baltimore. Ophth. Review. p. 32.
391. Secker-Walcker, Cysticercus of conj. Ophth. Soc. London. 11. VI. 1896. Ophthal. Review. p. 189.
392. Sgrosso, Di un cisticerco tra la retina e la ialoidea. Lavori delle clin. ocul. di Napoli. Vol. IV, 4. p. 309.
393. Sheffield, Beitrag zur Lehre von der infektiösen Vulvovaginitis bei Kindern mit Bemerkungen über die Ophthalmoblennorrhe. Amer. med. surg. bullet. Nr. 22. 1896. Ref. Monatsbl. f. prakt. Dermat. S. 547. 1897.
394. von Sicherer, Otto, Vergleichende Untersuchungen über verschiedene mit Leukocytose verbundene therapeutische Eingriffe bei dem Staph.-Geschwür der Hornhaut. Arch. f. Augenheilk. Bd. XXXIII. S. 279.
395. Quarry Silcock, Essential Shrinking of the conj. with bacteriol. examinations. Ophth. Soc. 10. XII. 1896. Ophth. Review. p. 367.
396. Silvestrio, Sulla etiologa e cura dell' trichiasi. Lo sperimentale. Nr. 5. 1896. Ref. Centralbl. S. 723.
397. Snellen, H. jun., Die Ätiologie der Descemetitis. Nederlands Ooglijders Gez. 1896.
398. Spronck, Über den sogen. schwachvirulenten Diphtheriebacillus der Conjunctiva und über ein Verfahren, mit Hülfe des Anti-Diphtherieserums ihn von den echten Diphtheriebacillen zu unterscheiden. Deutsch. med. Wochenschr. S. 571.
399. Staudish, Myles Diphtheric conj. Amer. ophth. Soc. 1896. Ref. Centralbl. S. 450.
400. Stocker, F, Beitrag zur Kasuistik der Enucleatio bulbi panophthalmitischer Augen. Korrespondenzbl. f. Schweizer Ärzte. Nr. 1.
401. Straub, Über Hyalitis und genuine Uvëitis. Heidelberger Kongr. S. 108.
402. Sulzer, Le trachome en Suisse. Congr. franç d'opht. p. 302.
403. Swan-Burnett, The racial and geographic distribution of trachoma in the United States of America. The amer. Journ. of ophth. p. 257.
404. Derselbe, L'influence de pays et de la race dans l'étiologie du trachome. Ann. d'ocul. T. 115. p. 184; und Congr. franç. d'opht. p. 2.
405. Sydney-Stephenson, Epidemic ophthalmia; its symptoms, diagnosis and management. Edinburgh and London (Young J. Pentland) 1896; und Brit. med. Journ. 11. July 1896. Ref. Centralbl. S. 729.
406. Sym, Ophthalmia neonat. Brit. med. Journ. Nr. 1837. p. 662. 1896.
407. Ugo Taylor (†), Conjunctivitis pseudodiphtherica. Lavori della clin. ocul. di Napoli. 1896. Vol. III. Fasc. 4. p. 273.
408. Terson, A., Action curatif de l'érysipèle facial sur diverses affections oculaires. Arch. d'opht. T. XVI. p. 528.
409. Theobald, S. (Baltimore), Sterilisation of instruments. Amer. ophth. Soc. Ophth. Rev. p. 245. (Heisses Wasser, nur kurze Zeit, genügt, wenn man dann stark abputzt. Uralte Sache!)
410. Tornatola, Infezione purulenta second. del occhio. Annali di Ottal. Vol. XIX. p. 480.
411. Treacher-Collins, E., Researches into the anatomy and pathology of the eye. London (H. K. Lewis.)
412. Derselbe, Descriptive catalogue of specimens in the hosp. museum (Tumoren). The royal London ophth. hosp. rep. Vol. XIV, 1. Ref. Centralbl. S. 88—92.

413. Trousseau, Les kératites d'origine conjonctivale. Arch. d'opht. T. XVI. p. 198. 1896.
414. Tyrrell, Esther M., Über einen Fall von Rheumarthritis blennorrh. bei einem neugeborenen Kinde. Medical News. 7. März 1896. Ref. Monatsh. für prakt. Dermatol. S. 547. 1897.
415. Uhthoff und Axenfeld, Beiträge zur pathol. Anatomie und Bakteriologie der eitrigen Keratitis des Menschen. Arch. f. Ophth. Bd. XLII, 1.
416. Uhthoff, Mikroskop. Demonstration von Scarlatinadiphtherie der Conjunctiva. Naturf.-Versamml. Frankfurt 1896.
417. Vanderstraeten, Vier pseudomembr. Conj. Soc. Belge d'opht. 10. XII. 1896. Ref. Monatsbl. S. 29. 1897.
418. Varese, Cisti di Echinococco del orbita con papillite. Arch. di Ottal. Vol. IV. p. 266. Fasc. 9—10. 1897.
419. Vennemann, Le trachome en Belgique. Congr. franç. d'opht. p. 313.
420. Veillon et Hallé, Étude bactériol. des vulvo-vaginites chez les petites filles et du conduct vulvo-vaginal à l'état sain. Arch. de méd. expér. et d'anat. pathol. Nr. 3. 1896. Ref. Centralbl. f. pathol. Anat. S. 149.
421. Vignes et Batuand, Iridochor. d'origine utérine. (Iridochor. plast. à pausées menstr. Endométrites glandulaires chron. à staphyloc.) Amélioration rapide et durable de l'iridochor. à la suite du curettage utérin. Arch. d'opht. T. XVI. p. 449.
422. Villard, Un cas de phthiriase palpébrale. La clin. ophtal. 1895. Ref. Arch. d'ophtal. T. XVI. p. 388.
423. Derselbe, Anatomie pathol. de la conj. granuleuse. Thèse de Montpellier; und Arch. d'opht. T. XVI. p. 299 u. 366.
424. Villeneuve, Des conj. à streptococques. Thèse de Paris; ausführl. Referat Arch. d'opht. T. XVI. p. 587.
425. de Vincentiis, In proposito del cisticerco nel vitreo riferite dal Dott. Sgrosso. Lavori della clin. ocul. di Napoli. Vol. IV, 4. p. 313.
426. Derselbe, Cysticerco mostruoso apparentemente allogato totto un distacco retinico con vasta lacerazione. Ibid. p. 333.
427. Vossius, Die kroupöse Conjunctivitis und ihre Beziehungen zur Diphtherie. Sammlung zwangloser Abhandlungen aus dem Gebiet der Augenheilkunde. (Marhold, Halle).
428. Welander, Übertragung der Gonorrhoe durch Fliegen. Wien. klin. Rundschau. Nr. 52. Ref. Centralbl. f. Kinderheilk. S. 106.
429. Derselbe, Några fall af ögonblennorrhée hos ouxna persones. Hygiea. Sept. 1896. (Nicht zugänglich, mit dem vorigen identisch.)
430. Westhoff, Lähmung des Rect. ext. bei Pneumonie. Centralbl. f. Augenheilk.
431. Wilson, F. M., Bacteria and ophthalmic Surgery. Med. Record. May 30. Ann. of ophth. and otol. Vol. V. p. 1053.
432. Wolfsohn, Beitrag zur Ätiologie des Orbitalabscesses. Inaug.-Diss. Leipzig 1896. Ref. Centralbl. S. 617.
433. Würdemann, K. V., Influenze of general Nutrition upon the course of ophthalmia in the New-Born. Ibid. p. 44; und Ophth. Review. Vol. XV. p. 126.
434. Derselbe, La conjonctivite granuleuse monoculaire. Ann. d'ocul. T. 115. p. 344.
435. Zilinsky, von Nencki und Karpinsky, Tenonitis serosa. Berl. klin. Wochenschr. 1896. Ann. d'ocul. T. 116 p. 363.

# A. Ektogene Infektionen.

## I. Normaler Konjunktivalsack.

Die schon in dem Bericht des Jahres 1894 hervorgetretene Erscheinung, dass die Untersuchungsserien der verschiedenen Autoren über Zahl und Art der auf normaler Bindehaut sich findenden Keime nicht vollkommen übereinstimmen, kehrt auch in den Berichtsjahren 1895/96 wieder. Während z. B. Gelpke (272) die normale Conjunctiva für steril erklärt, sagt Blagoweschensky (27), sie enthalte stets eine bedeutende Zahl von Mikroorganismen.

Schuld an diesen Differenzen ist,

1. dass der Keimgehalt einer mannigfachen Verunreinigungen ausgesetzten Stelle je nach der Umgebung, den äusseren und den persönlichen Verhältnissen in der That schwanken kann;

Es ist in dieser Hinsicht von Interesse, dass Walthard[1]) die Conjunctiva des Neugeborenen keimfrei fand. Foote (264) fand bei Kindern 50 %, bei jungen Leuten 33 %, bei alten Leuten 30 % sterile Konjunktiven. Die Zahlen sind wahrscheinlich zu hoch im allgemeinen (s. u.) und die Unterschiede fallen noch in das Bereich der möglichen Schwankungen. Ausgeschlossen ist es aber nicht, dass das Kind sich etwas anders verhält als ältere Personen. Foote giebt ferner an, dass am Morgen die Keimzahl in der Regel etwas grösser sei als am Abend wegen des Lidschlags; es erinnert dies auch an die von Foot bestätigte keimvermehrende Wirkung der Verbände, die nach Bach (17) auch durch antiseptische Durchtränkung der Verbandsstoffe nicht verhindert wird. Es ist auch nicht unrichtig, wenn Gelpke (272) Wert darauf legt, dass als „gesund" nur eine ganz blasse, reizlose Schleimhaut bezeichnet werde; wenn er aber bei Damen der besseren Stände mit solcher Conjunctiva stets sterile Röhrchen hatte, so sind ihm mindestens die sogen. Xerosebacillen sicher entgangen. Auch wird man auf den Befund bei solchen Personen hin nicht seine therapeutischen Ansichten bilden, sondern auf Grund der durchschnittlichen Werte.

Auch Lachowicz (105) verlangt genaue Angaben über die Beschaffenheit der Conjunctiva.

2. dass die Untersuchungsmethoden verschiedene waren;
3. Untersuchungsfehler.

Auf solche glaubt Ref. zunächst die von allem bisher Bekannten abweichenden Angaben von Puccioni (148) zurückführen zu müssen, der bei 10 Personen immer Sarcina alba und Heubacillen (!), 8 mal den Staphylococcus aureus, 2 mal den albus etc. gefunden hat. Hier liegen sicher starke Verunreinigungen vor.

Es ist nicht immer möglich, diese verschiedenen Ursachen zu trennen. Aber auf der andern Seite müssen wir uns hüten, den sub 1) genannten unvermeidlichen Schwankungen einen unbegrenzten Spielraum zuzuerkennen, da dann für uns jede Vorstellung aufhört darüber, wieweit in der Regel die Conjunctiva für infiziert gelten muss.

Referent möchte zunächst im Gegensatz zu der Mehrzahl der bisherigen statistischen Arbeiten von neuem der Überzeugung Ausdruck geben, dass nach

---

[1]) Nach Pflüger, Evisceration oder Enukleation. Korrespondenzblatt für Schweizer Ärzte. 1895.

seiner Erfahrung und nach einer demnächst von Dr. Heinersdorff zu veröffentlichenden Untersuchungsserie der zur Gruppe der Pseudodiphtheriebacillen gehörende, sogenannte **Xerosebacillus** (Bacille en massue der Franzosen, Bacillus sebi meibomiani nach Reymond) sich in wechselnder Zahl mit seltenen Ausnahmen auf jeder gesunden Conjunctiva findet und ihr häufigster Bewohner ist.

Es ist sein Vorkommen auch auf normalen Bindehäuten schon oft hervorgehoben worden (Reymond, Scheich, Sattler, Fraenkel, Uhthoff, Ref. u. A., zuletzt besonders von Cuénod[1]), Lachowicz [105], Peters [356], Schanz [380, 381], Spronck [398], Pes [143]) und müsste wohl allgemein zugegeben und bekannt sein, zumal in der Diagnose der Diphtherie dies Faktum eine wichtige Rolle spielt.

Aber wie enorm verschieden gerade in diesem Punkte die Untersuchungsergebnisse lauten, resp. wie sehr sie zum Teil der oben gegebenen Anschauung widersprechen, zeigt auch die Nebeneinanderstellung der letzten Arbeiten:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Foote | (273) | fand bei | 92 | normalen | Augen | 0 ×, | |
| Lachowicz | (105) | „ „ | 63 | „ | „ | 2 ×, | |
| Eyre | (57) | „ „ | 25 | „ | „ | 0 ×, | |
| Gelpke | (281) | „ „ | 100 | „ | „ | 0 × | den Xerosebacillus. |

Ebenso haben z. B. Francke[2]) und Bach (cf. 1894) ihn unter 100 Fällen auch nicht ein einzigesmal gefunden, während Fick[3]), Ref. und Cuénod[1]), dem sich neuerdings auch Morax[4]) anschliesst, ihn bei der grossen Mehrzahl der Gesunden fanden; so gross sind die Gegensätze, zwischen denen zahlreiche unbestimmtere Angaben anderer Autoren sich bewegen[5]).

Ref. ist überzeugt, dass von der fast regelmässigen Anwesenheit der Keulenbacillen sich jeder überzeugen wird, wenn er bei der Untersuchung 1. gutes Blutserum benutzt, auf welches die mehrmals über die Conjunctiva geführte Platinöse gebracht wird; 2. die Kulturen mindestens drei Tage im Brutofen stehen lässt, da die Kolonien manchmal nicht früher deutlich werden; es ist dies, wie mir scheint, bei entzündlichen Reizungen der Conjunctiva, bei denen die Bacillen ja so gerne als Schmarotzer sich vermehren, etwas anders, indem die Bacillen in letzterem Falle auf der Kultur meist etwas schneller wachsen und schon nach 24 Stunden erkennbar sind, vielleicht weil sie unter besseren Ernährungsbedingungen standen. Natürlich handelt es sich trotzdem um die gleichen Mikroorganismen.

Nur bei Berücksichtigung dieser Häufigkeit der Bacillen auf der normalen Conjunctiva, die Referent unter Hinweis auf die Untersuchung von Dr. Heinersdorff besonders betonen möchte, werden in Zukunft Irrtümer vermieden werden, wie sie jetzt wieder von Eyre (57) und von Gelpke (281) begangen worden sind. Der erstere, der eine eingehende und durchaus zutreffende

1) The microbes of the eye. Med. Record. 15. Dez. 1894.
2) Arch. f. Ophth. Bd. 39, 3. 1893.
3) Die Mikroorganismen des Bindehautsackes. 1887. J. F. Bergmann, Wiesbaden.
4) Kritik der Gelpkeschen Arbeit. Ann. d'ocul. T. 117. 1897.
5) cf. die Litteraturangaben bei Pes (143) und Gelpke (281).

Schilderung der Morphologie und Biologie der sogenannten Xerosebacillen giebt, hält dieselben irrtümlich für die Erreger von 12 Fällen von Conjunctivitis folliculosa, der letztere spricht sie als die Erreger des akuten Schwellungskatarrhs an, den er in grosser Anzahl bei einer Epidemie in der Nähe von Karlsruhe beobachtet hat.

Auch beim Xerosebacillus fehlt die Säurebildung nicht immer so vollständig, wie Eyre meint; sie ist nur in der Regel erheblich langsamer und geringer, was sich besonders deutlich ergiebt, wenn man zu ihrer Bestimmung sich nicht mit Lakmusbouillon begnügt, sondern nach der Empfehlung von Peters (356) und Neisser[1]) titriert. Auch das fehlende Wachstum auf Gelatine ist kein durchgreifender Unterschied, da der Diphtheriebacillus durchaus nicht immer auf Gelatine gedeiht. Und wenn es auch richtig ist, dass die typische Form und Lagerung der vielfach schlanken segmentierten Bacillen beim Diphtheriebacillus nach Neissers Angaben schon nach 6—9 Stunden deutlich ist, beim Xerosebacillus meist erst später oder auch gar nicht, so ist doch dieser morphologische Unterschied, besonders bei älteren Kulturen, keineswegs sicher und leicht zu erkennen. Schanz (371) hat vollkommen Recht, wenn er hervorhebt, dass morphologisch die Xerosebacillen den Diphtheriebacillen ebenso ähnlich sind als die Hofmannschen Pseudodiphtheriebacillen des Rachens und es ist zu verstehen, dass die Mehrzahl der Autoren, z. B. Fraenkel, Uhthoff und Ref. (217), Sourdille, Schirmer, Coppez (241), Vossius (414) u. A. die rein morphologische Unterscheidung für unsicher halten. Nachdem allerdings Spronck (387) gezeigt hat, dass der Xerosebacillus gegenüber dem Behringschen Heilserum sich anders verhält[2]) als Diphtherie, ist auch Fraenkel von der Auffassung zurückgekommen, dass Xerosebacillen und Diphtheriebacillen verschieden virulente Mitglieder derselben Art seien und ineinander übergehen können, eine Ansicht, welcher Schanz (380) noch im letzten Jahre bestimmten Ausdruck verliehen hat, die aber Ref. nicht teilt, weil die Überführung von Xerosebacillen in virulente Diphtheriebacillen bisher nicht gelungen ist. Aber dass die morphologische und kulturelle Differentialdiagnose sehr schwierig und mitunter ganz unsicher sein kann, bevor der Tierversuch gemacht ist, wie besonders Peters (356) hervorhebt, muss auch heute noch zugegeben werden. Um so wichtiger ist es, dass M. Neisser (l. c.) durch die von ihm angegebene Modifikation der Ernstschen Färbung ein Mittel gegeben zu haben scheint, das im Verein mit den übrigen, inkonstanteren Merkmalen schon nach ca. 12 Stunden die Blutserumkulturen der Xerosebacillen und der Diphtherie uns zu unterscheiden gestattet. Bei 60 Xerosekulturen hat Herr Dr. Heinersdorff die Brauchbarkeit der Färbung von neuem erprobt. Näheres über die Methode cf. Abschnitt Diphtherie.

Es ist das Wachstum und die Form des sogenannten Xerosebacillus sehr vom Nährboden, vom Alter der Kultur abhängig; ausserdem wachsen manche Stämme etwas schneller als die anderen. Aber wie Wachstumsschwankungen bei anderen Mikroorganismen häufig sind, so ist auch bei dem Xerosebacillus kein Grund vorhanden, geringe Differenzen, z. B. der Bouillonkultur, wie sie zwischen manchen Autoren sich finden, die geringen Formverschiedenheiten für durchgreifende Unterschiede zu halten. In zweiter Linie ist zu berücksichtigen, dass verschiedene Abarten von Pseudodiphtheriebacillen auf der Conjunctiva vorkommen können[3]). Referent kann deshalb

1) Zeitschr. f. Hygiene. Bd. XXIV. S. 443. 1897.

2) Die durch subkutane Injektion grösserer Mengen von Xerosebacillen erzeugten Ödeme werden durch Serum nicht verhütet und nicht beeinflusst.

3) Es kommen auch mitunter — ich habe dies bisher nur bei Kindern im ersten Lebensjahre gesehen — üppig wachsende, auch auf Gelatine und Kartoffel gedeihenden, den Hofmannschen Pseudodiphtheriebacillen gleiche, gänzlich avirulente Formen vor.

zwischen dem Gelpkeschen „Bacillus septatus" (281) und den gewöhnlichen Xerosebacillen der normalen Conjunctiva keine wesentlichen kulturellen und morphologischen Unterschiede finden. Freilich gelingt es nicht, aus den nur bei Brüttemperatur wachsenden, auf Agar sehr spärlich, in Bouillon in Form kleiner Flöckchen wachsenden häufigsten „Xerosebacillen" Kulturen zu erhalten, die dem Hofmann-Löfflerschen Pseudodiphtheriebacillus des Rachens ganz gleichen.

Gelpke (272) selbst hebt die nahe Verwandtschaft hervor. Ref. aber zweifelt nicht an der Identität. Der einzige durchschlagende Beweis dafür, dass die von Gelpke gezüchteten Mikroorganismen die Erreger des Schwellungskatarrhs gewesen seien, würde demnach in den Impfversuchen liegen. Beim Tier verliefen dieselben, abgesehen von einem leichten Hornhautinfiltrat [1]), resultatlos, auf der gesunden Conjunctiva des Menschen ebenfalls. Die fünf positiven Impfungen aber beziehen sich auf Personen, welche schon vorher eine Konjunktivalentzündung hatten, die sich nach der Instillation nur steigerte und zwar in sehr ungleichem Grade und nach verschieden langer Zeit. Gelpke ist der Ansicht, dass es eben zum Zustandekommen des Katarrhs einer besonderen persönlichen Disposition bedürfe. Nach der klinischen Schilderung ist dies aber nicht wahrscheinlich, da z. B. alle 83 Insassen einer Kleinkinderschule erkrankten.

Referent hält nach alledem es nicht für sichergestellt, dass der Gelpkesche Bacillus septatus etwas anderes war, als der gewöhnliche Konjunktivalschmarotzer, der nur auf der entzündeten Conjunctiva sich reichlicher entwickeln konnte, wie wir dies so oft beobachten, z. B. beim Pneumokokkenkatarrh und ganz besonders bei der Koch-Weeksschen Bacillen-Conjunctivitis, bei der er fast regelmässig als Verunreinigung sich findet (Weeks [203], Morax [1894]). Referent (217) hat z. B. bei ersterem beobachten können, wie die „septierten" Bacillen besonders hervortreten, sobald die eigentliche Infektion abzuklingen beginnt, aber auch auf der Höhe des Prozesses. Für annehmbar aber an und für sich hält Referent den Vorschlag Gelpkes, die sogenannte Xerosebacillen, die doch diesen ihren rein historischen Namen zu Unrecht tragen, anders zu bezeichnen; vielleicht ist es noch besser, hinzuzufügen „pseudodiphthericus". Die alleinige Bezeichnung „Pseudodiphtheriebacillen" ist deshalb nicht empfehlenswert, weil bei diesem Namen speziell die Bakteriologen an die doch etwas andersartige, von Hofmann beschriebene Spielart des Rachens denken. Ob es freilich gelingen wird, den allgemein eingebürgerten Namen „Xerosebacillen" zu ersetzen, ist zweifelhaft und es empfiehlt sich zum mindesten, ihn als Synonymum beizufügen.

---

1) Es ist nicht angegeben, ob eine Kontrolzüchtung aus der Impftasche vorgenommen worden ist. Eine solche ist nach der Erfahrung des Ref. notwendig, da nicht selten beim Kaninchen Sekundärinfektionen vorkommen. Der Konjunktivalsack des Kaninchens ist oft stark infiziert; Blagoweschensky (27) fand bei 31 Tieren 17 verschiedene Bacillen, 8 Kokken und Diplokokken, 3 Tetraden und Sarcine, 2 nicht bestimmte Formen. Auch Ref. hat bei einer Serie stets eine ganze Anzahl, zum Teil stark eitererregende Formen gefunden Es müssen jedoch auch bezüglich der Kaninchenconjunctiva erhebliche Schwankungen vorkommen, die von Zufälligkeiten abhängen, da Leber (Die Entstehung der Entzündung) keine Mikroorganismen gefunden hat. Nach Schimmelbusch und Mühsam (373) kommen besonders die sogen. Bacillen des Kanincheneiters in Betracht.

Gerade die Häufigkeit, das fast regelmässige Vorkommen und die kulturelle Eigenart der hier wachsenden Pseudodiphtheriebacillen ist es, was der Conjunctiva in bakteriologischer Hinsicht eine ganz eigentümliche Stellung verleiht; kommen dieselben auch auf der Haut (Neisser, Fraenkel), im Vaginalsekret (Veillon et Hallé [407]) und besonders im Rachen vor, so sind sie doch kaum irgendwo, besonders auf keiner Schleimhaut so konstant und genau mit diesen kulturellen Merkmalen beobachtet. Überhaupt hat die Conjunctiva bakteriologische Besonderheiten (z. B. Diplobacillenkatarrh, Koch-Weeks-Bacillen, vielleicht Aktinomykose etc.) —

Weniger disharmonierend sind die Angaben über das Vorkommen der **Staphylokokken**, die ja bekanntlich auf jedem Medium üppig gedeihen und die, soweit sie Eitererreger sind, uns besonders interessieren, wenngleich gerade sie nicht besonders oft das Auge infizieren.

Foote (273) fand bei 92 Augen (Agar) 22 mal Staphylococcus albus, 5 mal citreus, 1 mal aureus, 1 mal Bacillus subtilis, 8 mal einen unbekannten Bacillus, 1 mal Streptococcus pyogenes. 39 mal war die Conjunctiva angeblich steril.

Lachowicz (105) fand unter 63 Konjunktiven (Gelatine, Agar) nur 19 infiziert (? Ref.), darunter 4 mal Staphylococcus albus, 1 mal Streptococcus pyogenes. (Methode: Herüberwischen mit der Platinöse.)

Auch Bardelli (226) fand häufig Staphylococcus albus, doch hat er auf die Bestimmung und Virulenzprüfung keinen Wert gelegt, weil es ihm für seine Desinfektionsversuche wesentlich auf die Zahl ankam. Er bediente sich der Methode von Morax (Einträufeln und Wiederaufsaugen eines Bouillontropfens).

Auffallend gross ist die Zahl der Mikroorganismen, die Blagoweschensky (27) bei 34 Personen fand: 18 verschiedene Bacillen, 10 Kokken, einen nicht pyogenen Streptokokkus, 5 Tetraden und Sarcine. Doch mag dies daran liegen, dass er das Material mit einem trockenen sterilisierten Schwämmchen entnahm, das pulverisiert und übertragen wurde, eine Methode, die zwar eine relativ vollständige Übertragung verbürgt, aber auch sehr leicht zu Verunreinigungen führen dürfte. Im übrigen giebt auch Blagoweschensky (27) an, dass die Mikroorganismen gewöhnlich nicht pyogen seien.

Die Angaben der eben genannten Autoren sind insofern sicher nicht zutreffend, als ihnen allen der „Xerosebacillus" entgangen ist.

Jedenfalls ist der wenig pathogene Staphylococcus albus[1]), der auch von der normalen Conjunctiva sehr häufig eine Pseudogonokokkenform erkennen lässt, nächst den Pseudodiphtheriebacillen (Xerosebacillus) der häufigste Bewohner der Conjunctiva.

**Pneumokokken** sind auch diesmal von den Autoren nicht gefunden worden. Es ist das aber jedenfalls unrichtig, da Referent selbst sie mehrmals von der normalen Conjunctiva erhalten hat; er möchte sich jedoch der Ansicht von Cuénod (44) anschliessen, dass die Angabe von Guasparini[2]),

---

1) Es ist derselbe, den Morax als Micrococcus epidermitis liquefaciens (nach dermatol. Nomenklatur) bezeichnet.

2) Eine inzwischen auf Veranlassung des Ref. von Dr. Oertzen vorgenommene Untersuchung hat ergeben, dass Guasparrinis Angaben völlig unzutreffend sind; aber ebenso un- ... 'nd die Untersuchungsergebnisse aller derjenigen Autoren, die ihn gar nicht gefunden ... ur Bach giebt im Gegensatz zu seiner früheren Darstellung jetzt an, dass er ihn ... rmalen Bindehaut gesehen habe.

er finde sich in 80% bei Gesunden, zweifelhaft erscheint und sich nicht bestätigt. Allerdings muss man nach diesem Keim ganz besonders auf der Kultur suchen, auch an den Stellen, wo man makroskopisch nichts deutlich erkennen kann. Bei der Häufigkeit von Pneumokokkeninfektionen ist aber gerade dieser Befund besonders wichtig.

Selten sind nach allgemeiner Angabe auch der obigen Autoren andere Kettenkokken. Ziemlich häufig sind Sarcinearten.

Gegenüber den genannten Mikroorganismen sind die zahlreichen anderen pathogenen und nicht pathogenen Mikroorganismen, wie sie mehr ausnahmsweise als gelegentliche Verunreinigung sich finden und wie sie von Brandt (31) aufgeführt werden, von untergeordneter Bedeutung; es kann eben auf der Conjunctiva alles vorkommen[1]). Immerhin ist es dankenswert, dass speziell Bach (1894), Blagoweschensky und Lachowicz sich der Mühe unterzogen haben, alle ihnen vorgekommenen einzelnen Arten zu bestimmen.

Nach Ansicht des Referenten ist also nicht daran zu zweifeln, dass

1. der Konjunktivalsack sehr häufig infiziert ist, mit septierten Bacillen (Xerosebacillen) nach Ansicht des Referenten so gut wie immer;
2. dass stark pyogene Mikroorganismen zwar seltener sind, aber doch sich finden können, unter ihnen relativ häufig Pneumokokken.

Mit Recht aber wird von neuem von Bach (224) und Foote (273) betont, dass die Infektionsgefahr von seiten der Conjunctiva gering ist, und dass selbst bei Anwesenheit von Eitererregern reizlose Heilungen eintreten können; da aber die Gefahr nicht ganz fehlt, möchte Referent doch von neuem der Antisepsis das Wort reden, wenn auch die Versuche von Bardelli (218) keinen strikten Beweis dafür erbringen (s. u.).

Die Bakteriologie der Lider, besonders ihrer Ränder hat eine neue Bearbeitung nicht erfahren; sie stimmt mit derjenigen der Haut überein und ist von Cuénod (1894) erschöpfend zusammengestellt worden.

## II. Wundinfektionen und ihre Verhütung.

Unsere Instrumente gefahrlos zu machen, haben wir längst in der Hand und es ist gerade nichts neues, dass Theobald (398) die Vorzüge des kochenden Wassers rühmt. Auch die Desinfektion der Hände ist durch die besonders von Ahlfeld und Fürbringer 1895 so warm empfohlene Alkohol-

---

[2]) In der Liste von Brand sind einige Irrtümer: a) Die Bacillen des akuten Bindehautkatarrhs von Weeks und die der ägyptischen katarrhalischen Conjunctivitis sind identisch; b) die Deylschen Chalazionbacillen sind mit Xerosebacillen identisch; c) die Trachombacillen von Shongolowicz sind sicher eine Verunreinigung gewesen und nicht pathogen; d) der Micrococcus flavus desidens ist sowohl als pathogener wie als nicht pathogener Keim aufgeführt; e) der Diplokokkus des akuten Bindehautkatarrhs (Gaffky, Kartulis, Wilbrand, Sänger, Stählin) ist identisch mit den sogen. Trachomkokken.

reinigung vollkommen ausreichend geworden. Wegen der grossen Bedeutung dieser Reinigungsart verweist Referent hierauf auch an dieser Stelle.

Von hervorragender Wichtigkeit ist auch die neuerdings von Flügge in ihrem ganzen Umfange erkannte Gefahr, die durch Sprechen, Husten etc. und die damit verursachte, erstaunlich weite Verstäubung bakterienhaltigen Speichels hervorgerufen wird. Die Konsequenzen ergeben sich von selbst.

Auch unsere Medikamente lassen sich keimfrei machen. Pagnini (140) findet, dass dazu bei Kokain schon ein 3%iger Borsäuregehalt genügt, bei Atropin, Duboisin, Eserin, Pilocarpin ein Formolgehalt 1 : 1000; dies letztere wird besonders empfohlen. —

Noch aber ist der Streit nicht entschieden, ob für die Conjunctiva Asepsis oder Antisepsis vorzuziehen ist.

Wenn von verschiedener Seite, z. B. von Bach (224) es als befremdend hingestellt wird, dass die Ophthalmologie so sehr viel später sich der Asepsis zuwende, als die Chirurgie, so ist dem entgegenzuhalten, dass der Chirurg und der Gynäkologe vor der aseptischen Operation eine gründliche Desinfektion mit Schmierseife, Äther oder Alkohol, starkem Sublimat vorzunehmen pflegt und dass er nur notgedrungen wegen der Gefahr der Ätzung oder der Intoxikation bei Operationen z. B. in der Mundhöhle und im Mastdarm darauf zu verzichten pflegt. Ist eine Intoxikation und eine Verätzung ausgeschlossen, so ist die Reinigung mit einem wirksamen Desinficiens, z. B. Hydrarg. oxycyanat. 1 : 2000 nach Ansicht des Ref. auch für den Ophthalmologen vorzuziehen.

Für die Asepsis mit physiologischer Kochsalzlösung tritt neben Despagnet (49) und Blagoweschensky (27), welch letzterer experimentelle Untersuchungen angestellt hat, besonders wieder Bach (224, 225) ein, weil nach seiner Erfahrung die Antisepsis nicht mehr leistet[1]). Die physiologische Selbstreinigung, verbunden mit mechanischer Säuberung sei ausreichend. Mit Recht legt Bach von neuem Wert darauf, dass die Conjunctiva nicht nur bespült, sondern mechanisch abgewischt wird.

Demgegenüber tritt Bardelli (21) auf das entschiedenste für die Antisepsis ein, für welche ihm Formol (1 : 1000) die besten Dienste leistet.

Er erreichte durch wiederholte Desinfektion in den vorhergehenden Tagen, durch Anlegen des bekannten Arltschen Schutzverbandes (doch cf. Bach (17) und Morax (1894), durch Desinfektion unmittelbar vor der Operation 90,24% Sterilität, durch Antisepsis und anschliessende aseptische Reinigung sogar 98,12%.

Es sind das auffallend hohe Werte, denen gegenüber die Desinfektionsversuche von Franke, Bernheim, Sattler, Bach u. A. weit zurückstehen. Bach (225) giebt an 56% Sterilität. Da auch die von Bardelli gefundene Zahl der auf der normalen Conjunctiva von ihm gefundenen Kolonien ganz auffallend hoch ist (bis 900 und mehr), so möchte sich Ref.

---

1) Die neue Untersuchungsserie von Bach (225) ergiebt aber doch für die Antisepsis etwas günstigere Werte.

seinen Angaben gegenüber etwas skeptisch verhalten. Gar keine Beweiskraft kann in dieser Hinsicht die Arbeit von Puccioni (148 und cf. S. 20) beanspruchen, zumal derselbe mit Kalium permanganicum nur eine Abnahme der Keimzahl erreichte. Die Untersuchungsmethode von Bardelli war ähnlich der von Morax angewandten: er träufelte verflüssigte Gelatine in den Konjunktivalsack, rieb dieselbe hin und her, sog sie mit der Pipette ab und träufelte sie auf Agar.

Dessen ungeachtet möchte Ref. doch die Antisepsis mit nicht reizenden, genügend kräftigen Mitteln für rationeller halten, unter denen besonders das Hydrargyrum oxycyanatum 1 : 2000 zu nennen ist. Es kann doch nicht auf dasselbe hinauskommen, ob ich die gleiche mechanische Reinigung mit einem indifferenten oder einem Mittel vornehme, das alle Mikroorganismen abtödet, mit denen es in Berührung kommt.

Zur Reinigung des Lidrandes erhielten Bach und Brand (39) wieder die besten Resultate mit Sublimatvaselin (1 : 100), analog dem von Panas empfohlenen desinfizierenden Öl.

Bei eitrigen Thränenleiden hat Hirschberg (309) von der rein medikamentösen Desinfektion so ungenügende Resultate gesehen, dass er jetzt stets die Thränenpunkte kauterisiert. Nach Rehr (154) wird in Kiel vor Operationen stets die Exstirpation des Sackes gemacht. Schloesser, Schiepan (384) haben mit Hydr. oxycyanat 1 : 1000 bessere Erfolge gehabt, ebenso Zimmermann.

Unter den physiologischen Schutzmitteln betont Bach von neuem die chemisch-baktericide Eigenschaft der Thränen (223), die von Ahlstroem (3) angefochten wird.

Ahlstroem (3) benutzte Thränen aus einer nach akuter Dakryoadenitis zurückgebliebenen Thränendrüsenfistel, ohne sie zu kochen; vorher überzeugte er sich von ihrer Sterilität. Unter 10 Versuchen erhielt er 6 mal eine Zunahme der eingebrachten Staphylokokken. Die abweichenden Resultate von Bernheim und Bach liegen vielleicht daran, dass diese gekochte Thränen bei Entzündungen und Reizzuständen des Auges benutzten; mit solchen von Conjunctivitis phlyctaenulosa erhielt auch Ahlstroem eine Abnahme der Keime; er vermutet, dass dies an der verschiedenen Reaktion liege, die bei Reizungen weniger alkalisch sei. Ahlstroem giebt zu, dass die Thränen ein schlechter Nährboden seien, bestreitet aber eine baktericide Eigenschaft und nennt ihren Einfluss einen rein mechanischen.

Demgegenüber bleibt Bach (223) bei seiner Auffassung, die er durch neue Versuche mit Salzlösungen zu stützen sucht, die ausgesprochen alkalisch reagierten. In der That ist die verschiedene Alkalescenz auch nach der Ansicht des Ref. kaum in Betracht zu ziehen, da die Staphylokokken selbst auf schwach sauren Nährböden gedeihen. Die einander widersprechenden Angaben von Ahlstroem und Bach fordern aber zu erneuter Prüfung auf.

Dass die Thränensekretion an und für sich ein wirksames Reinigungsmittel ist, wird auch von Blagoweschensky (27) betont, der die Keimzahl am geringsten fand, wenn nach der aseptischen oder antiseptischen Waschung eine erhöhte Sekretion stattfand.

Die bekannte Thatsache, dass trotz unvollständiger Sterilität Wunden doch per primam heilen können, liegt, wie Morax (1894) hervorgehoben hat, zum Teil daran, dass die an sich nicht häufigen Eitererreger auf der Conjunctiva meist nur in einzelnen Exemplaren vorkommen. Sie brauchen also nicht notwendig mit der Wunde in Berührung zu kommen, und wenn dies geschieht, so kann ein einzelner Keim unschädlich gemacht werden.

Die hier in Betracht kommenden Faktoren sind bereits von Knapp[1]) eingehend erörtert worden. Wilson (431) legt in dieser Hinsicht Wert auf das Abfliessen des Kammerwassers, Foot (273) auf die persönliche Widerstandsfähigkeit. Natürlich ist hier auch die Grösse der Wunde,

---

1) Arch. f. Augenheilk. Bd. XVI. S. 167. 1886.

die Schnelligkeit des Wundschlusses, die Verzögerung desselben durch lokale oder allgemeine Veränderungen [1]) von Einfluss. Vielleicht haben solche Umstände bei der doppelseitigen Panophthalmie mitgewirkt, die Cheatam (36) nach einer Discission bei einem Diabetiker auftreten sah. Zu berücksichtigen ist an dieser Stelle die Angabe von Vignes [1]), Rockliffe [2]) und Nettleship [3]), dass bei Gichtikern [4]) durch Operationen auch eine gichtische, also nicht infektiöse Augenentzündung ausgelöst werden kann. Ref. glaubt selbst einen solchen Fall gesehen zu haben, der durch Natrium salycyl. erheblich beeinflusst wurde.

Auch Bach (15) hat die Infektionsgefahr von Wunden bei künstlicher Infektion des Bindehautsackes experimentell geprüft.

Bei 25 Operationen nach vorheriger Einträufelung einer Aureuskultur erhielt er 20% Infektionen, darunter 3 Panophthalmien, bei nachträglicher Einträufelung nur 8% (eine Panophthalmie, eine spontan heilende Eiterung). Dagegen bei 10 Operationen mit infizierter Lanze 9 Panophthalmien; der nicht infizierte Fall erklärt sich vielleicht durch das besonders schnelle Abfliessen des Kammerwassers. Es erhellt hieraus von neuem die überwiegende Bedeutung der Reinheit der Instrumente.

Von ganz besonderem Interesse aber sind die Versuche von Andogsky (214).

Die klinische Erfahrung, dass die Operationen ohne Entfernung der Linse viel seltener vereitern als Staaroperationen, muss im Auge selbst ihren Grund haben. Nach Wecker und Chibret sollen die Linsenreste einen besonders guten Nährboden abgeben, denn das Kammerwasser allein ist nach Nuttal, Buchner und Bach (cf. 1894) kein gutes Substrat. Hierzu kommt, dass nach Bellarminoff und Dolganoff (cf. 1894) die Extraktion der Linse eine viel stärkere Diffusion in den Glaskörper hinein ermöglicht; daher die schnellere Tiefenwirkung der Toxine. Andogsky hat zunächst durch Tuscheinjektion in die vordere Kammer sich davon überzeugt, dass nur bei einer Verletzung der hinteren Linsenkapsel die Körnchen schnell nach hinten bis zur Papille gelangen infolge eines dorthin gerichteten Lymphstromes, während bei intakter Zonula mit oder ohne Erhaltung der Linse der Glaskörper frei bleibt [5]). Sodann hat Andogsky im Reagenzglas Staphylokokken auf Kammerwasser + Linsenmassen gezüchtet und ein üppiges Wachstum erhalten.

Nach diesen Vorversuchen hat er alsdann Impfungen bei 81 Kaninchen vorgenommen; er spritzte 0,05 resp. 0,25 einer 24 stündigen Aureusbouillon in die vordere Kammer, bei anderen ebensoviel einer stark verdünnten Bouillonkultur, tödtete nach verschieden langer Zeit durch Chloroform und untersuchte mikroskopisch und zwar unter folgenden Bedingungen:

1. Normale Augen: 0,05 ccm der starken Bouillon erzeugten fibrinös eitrige, in 5—6 Tagen spontan heilende Iridocyclitis. Eine eigentliche Vermehrung der Staphylokokken fand nicht statt. Andogsky schreibt die Heilung der baktericiden Eigenschaft des Kammerwassers, dem Lymphstrom und besonders der Phagocytose zu [6]). Das Vorkommen der letzteren gegenüber dem Staphylokokkus steht im Einklang mit der Angabe von Hess und von Kalt (96). Es dürfte demnach fraglich sein, ob die entgegengesetzte Darstellung von Bach (16) vollkommen zutrifft. Wieweit freilich die Phagocytose einem aktiven Vernichtetwerden der Mikroorganismen durch die Zellen entspricht, ist damit noch nicht entschieden. Niemals drangen bei diesen Impfungen Mikroorganismen in die Krypten der Iris oder noch tiefer.

Bei Injektion der stark verdünnten Bouillon entstand nur geringe Iritis. Erst 0,25 der unverdünnten Bouillon erzeugte Panophthalmie unter Spontanperforation der Linsenkapsel.

---

1) cf. Vignes, Ann. d'ocul. T. 116. p. 376. 1896.
2) Ophth. Soc. London etc. Vol. XVI. p. 352.
3) Diskussion. Ibid.
4) cf. auch Wagenmann, Heidelberger Kongr. 1896.
5) Näheres über diese Versuche cf. Kapitel „Lymphcirkulation und Glaukom".
6) Für den Pneumokokkus, bei dem eine ausgedehnte Phagocytose sich findet, ist nach Uhthoff und Axenfeld (415) dies Verhältnis nicht nachweisbar.

2. D. Discission der Linse ergab bei Injektion selbst kleiner Mengen stets Panophthalmie.

3. Da bei der Iridektomie nach Bellarminoff und Dolganoff auch an der Diffusion nach hinten sich nichts zu ändern pflegt, bleiben die Verhältnisse wie beim normalen Auge (cf. 1).

4. Extraktion der Linse ergab für mittlere und kleine Kokkenmengen in ca. sieben Tagen Panophthalmie.

5. Dagegen bei Extraktion mit Glaskörperpunktion fand sich schnelle, trichterförmige Verbreitung der Kokken mit starker Glaskörperinfiltration (also eine Hyalitis nach Straub [401]); in den Sehnerven selbst aber dringen sie nicht ein, weil sie durch eine Exsudatschicht, nach Andogsky auch durch Phagocytose abgehalten werden. Deshalb kommt nach Panophthalmie so relativ selten Meningitis und Allgemeininfektion vor[1]). Nur bei Injektion in die hinteren Glaskörperteile findet sich, wie schon Deutschmann[2]) gefunden hat, ein Übergang in den Sehnerven. Es ist dieser Befund auch von Wert zur Beurteilung der Vermutung von Devereux-Marshall (249a), dass die Evisceration deshalb der Enukleation nachstehe, weil die zurückgelassene Sklera die Kokken aufgenommen haben könne. In der Regel bleibt letztere frei.

6. Im aphakischen Auge, nach völliger Entfernung der Linsenreste ruft die ganz verdünnte Lösung nur leichte Iritis hervor. Wenn aber früher bei der Operation die hintere Linsenkapsel gespalten war, so trat schon bei 0,05 ccm der unverdünnten Bouillon regelmässig Panophthalmie ein, ebenso nach Discission einer Cataracta secundaria.

Es ergiebt sich aus dieser Arbeit also die grosse Bedeutung von Linsenmassen im Kammerwasser, die schützende Rolle der unverletzten hinteren Linsenkapsel resp. Glaskörpermembran, besonders aber auch, wie virulente Infektionen auch vom Auge überwunden werden können, wenn die Zahl der Keime nicht zu gross und der Schutzapparat des Auges unverletzt ist. Es ist das eine experimentelle Klarlegung der dem Chirugen längst geläufigen Erfahrung, dass auch auf infiziertem Boden Operationen heilen können, wie aus den referierten Arbeiten von Knapp und Bach ebenfalls hervorgeht. Das ändert aber nichts an unserer Pflicht, diesen Boden möglichst vorher keimfrei zu machen.

Wenn soeben die Seltenheit einer Meningitis im Anschlusse an Augeninfektionen erklärt wurde, so ist ihr Vorkommen damit nicht bestritten. Besonders wichtig und relativ am häufigsten geschieht sie bekanntlich nach der Enukleation. Es ist wahrscheinlicher, dass diese Infektionen hauptsächlich von der Oberfläche aus geschehen. Für die Meningitis nach Enukleation nicht eitrig entzündeter Augen ist dies selbstverständlich; und weil bei Panophthalmie es sich sehr oft um offene Bulbi handelt, bei denen eine Desinfektion der Oberfläche auch nicht annähernd zu erreichen ist, so ist die Gefahr hier besonders gross, da zahlreiche centripetale Bahnen geöffnet werden. Sie ist es bei der Evisceration nicht in gleichem Masse,

---

1) Für die metastatische Ophthalmie, bei welcher aufsteigende Meningitis fast nie vorkommt, hat Ref. (1894) die schnelle Verlegung der abführenden Bahnen in ausgesprochener Weise nachweisen können.

2) Ophthalmia migratoria. L. Voss, Hamburg. 1889.

weil eben die verlegten centrifugalen Bahnen in der Nähe des Auges unberührt bleiben. Der einzige Fall von Meningitis nach Exenteration ist der jetzt von Bocci (232) mitgeteilte.

Die Exenteration war wegen eitriger Hyalitis nach altem Leucoma adhaerens vorgenommen; die ersten sechs Tage ging es gut, dann kam, ohne Entzündungserscheinungen an der Orbita, zur tödlichen Meningitis, in deren Eiter sich Pneumokokken fanden. Bei der histologischen Untersuchung wurden Diplo-Streptokokken in dem exenterierten Bulbusinhalt massenhaft, im Orbitalgewebe und im Nervus opticus bis zum Kranium hinauf mässig zahlreich gefunden.

Der Fall von Alfieri (212) fand sich dagegen bei allgemeiner Pneumokokken-Septicopyämie und ist metastatisch; die Möglichkeit einer aufsteigenden Infektion auch nach Exenteration kann aber nicht mehr bestritten werden.

Es würde sich empfehlen, bei Meningitis nach Enukleation panophthalmitischer Augen anzugeben, ob dieselben Fisteln, eitrige Perforationsstellen hatten oder nicht. Die Infektionsgefahr wird eben bei geschlossenem Bulbus geringer sein; so erklären sich vielleicht die verschiedenen Resultate der Autoren. In selteneren Fällen dürfte durch die Enukleation bei Panophthalmie ein episkleraler Eiterherd etc. geöffnet und damit eine Infektionsquelle geschaffen werden.

Jedenfalls lassen die anatomisch-bakteriologischen Untersuchungen die Enukleation bei Panophthalmie kontraindiziert erscheinen, wie Pflüger[1]) richtig ausführt. Wenn einige Operateure, z. B. Pfister[2]) und Stocker (400), Hugues (311), Panas (1894) keine Misserfolge gesehen haben, so wiegt das die schon von Graefe u. A. und jetzt wieder von Devereux-Marshall (258) gemachten Erfahrungen[3]) nicht auf, ebensowenig die oben erörterten histologischen Thatsachen. Eine vollständige Litteraturübersicht über diese Frage und eine eingehende Erörterung, die zu Gunsten der Exenteration ausfällt, liefert die Arbeit von Bocci (232). Über den Wert beider Operationen bezüglich der sympathischen Ophthalmie cf. diesen Abschnitt.

Wenn die Angaben Andogskys (214) zeigten, dass die Menge der Keime von Bedeutung ist, so ist doch auch ihre Art von Interesse. Da aber die einzelnen Mikroorganismen auch an Virulenz schwanken können, so ist von vornherein nicht zu erwarten, dass an die einzelnen Keime sich konstante Bilder oder doch konstante Intensitätsgrade sich anschliessen müssen.

Eine Sonderstellung nimmt in dieser Richtung der Pneumococcus ein, indem er auf der Hornhaut (cf. dieses Kapitel) meist das typische Ulcus serpens erzeugt; im Bulbus aber ruft auch er oft sehr stürmische atypische Eiterungen hervor [cf. Gasparrini 1894, Lucciola (332), Axenfeld metast. Ophth. 1894, Uhthoff und Axenfeld (415), Cuénod (44), Bach (13), Terson (180), Ewetzky[4]) (56a)], obwohl er auf endogenem Wege auffallend häufig mildere Entzündungen veranlasst.

Ausser den Pneumokokken sind nach Traumen gefunden worden: Streptococcus pyogenes (Gallenga, Deutschmann l. c., de Schweinitz [390], Ref. selbst hat ihn zweimal gefunden), Staphylokokken

---

1) Korresp.-Bl. f. Schweizer Ärzte. Nr. 1. 1896.

2) Ibid. S. 529. 1895.

3) cf. bes. Deutschmann und Bürkner, Arch. f. Ophth. Bd. XXXI, 4. S. 251. 1885.

4) Der „Bacillus salivarius septicus“ erscheint dem Ref. identisch mit Pneumokokken.

(Gallenga, Rassegna di Science med. 1888, p. 1), Bacillus pyocyaneus (Haab, Sattler, Heidelb. Versamml. 1892), Bacterium coli (Randolph, Amer. journ. of med. sciences. 1893, pag. 440), andere unbestimmte Bacillen (Monti, Scimeni), Bacillus pyogenes (Passet, Gallenga l. c.).

Speziell über Operationsinfektionen — und diese Formen sind von besonderem Interesse — besitzen wir folgende Mitteilungen: Weeks (Staphylococcus aureus zweimal bei Dakryocystitis), Guasparrini (Pneumokokken[1]), Pablowska (Bacillen[2]), Terson-Gabrielides (einmal sogenannte Ozaenabacillen, einmal Staphylococcus aureus[3]). Dazu kommen von 1895/96: Ewetzky (56a, Pneumokokken), und de Schweinitz (379, Staphylococcus pyogenes citreus und für das Tier nicht pathogene Bacillen). In dem Falle von Manolescon (122) ist nicht bakteriologisch untersucht.

Die Zahl der untersuchten postoperativen Fälle ist also noch klein. Es macht aber doch den Eindruck, als ob die beschriebenen Infektionen nicht selten vom Operationsgebiet herstammten (Pneumokokken, Ozänabacillen); vielleicht kommt hierbei auch die Verstäubung der Speichelbakterien in Frage (cf. S. 550). Besonders wünschenswert wären sichere Befunde bei schleichender, nicht eitriger Wundinfektion. Wir besitzen bisher nur die von Hirschberg, wo von Frosch Pneumokokken gefunden wurden; auf dem anderen Auge war sympathische Ophthalmie entstanden. Den gleichen Befund hat jetzt Cuénod (44) erhoben. Ferner hat Ref. kürzlich in einem solchen Falle ganz eigenartige, schwer nachweisbare Bacillen gefunden, über die in der Dissertation von Oertzen berichtet werden wird.

Ganz besonders möchte Ref. aber auch hier noch aussprechen, dass es zur Erzielung von Fortschritten der empfindlichsten Nährböden bedarf (Serumagar, Blutserum mit aufgestrichenem Menschenblut).

[Die sehr seltenen Fälle von Tetanus im Anschlusse an Lid- oder Bulbuswunden, über welche im vorigen Jahresbericht eingehend referiert wurde, finden durch die Fälle von Keiper (95a) und Santos-Fernandez (366) eine Vermehrung. Bei dem letzteren schloss sich die tödliche Infektion an eine mit Enukleation des Auges verbundene Evisceratio orbitae. Bezüglich der Tetanussymptome am Auge selbst sei auf den vorigen Bericht über die Arbeit von Fromaget (1894, 36) verwiesen.]

## III. Infektiöse Erkrankung der Lider und der Conjunctiva.

### 1. Blepharitis, Ekzem, Phlyktänen.

Über die Bakteriologie und Parasitologie der Lider giebt die schon im Jahrgang 1894 kurz erwähnte Monographie von Cuénod[4]), die

---

1) Atti della R. Accad. dei Fis. Ser. 5. Vol. V. Siena 1894. p. 48. Ref. hat ebenfalls einmal Pneumokokken gezüchtet.

2) Arch. of ophth. Vol. XXI. p. 22, 18.

3) Arch. d'opht. T. XIV. p. 488. 1894.

4) Bactériologie et parasitologie cliniques des paupières. 1894. Steinheil, éditeur.

inzwischen dem Referenten zugänglich geworden ist, eine so erschöpfende und klare Darstellung, verbunden mit einer vollständigen Bibliographie, dass hier von neuem auf dieselbe hingewiesen sei.

Seine Einteilung ist: Blepharitis ciliaris, Hordeolum, Furunkel, Karbunkel (Staphylokokken), Erysipel und Gangrän[1]) (Streptokokken), Milzbrand (Janowsky [302]), Rotz, Tuberkulose, Lepra, Syphilis, Ulcus molle, Aktinomykose, Favus, Trichophytie (Nidos [132]), Exantheme, Molluscum contagiosum, Neoplasmen, Chalazion, Phthiriasis und andere grosse Parasiten, Pediculi capitis[2]), Cysticercus, Larven. Das sehr sorgfältige Litteraturverzeichnis umfasst 367 Arbeiten.

Die Mitteilung von Valude (188) bezieht sich auf die etwas seltenere Staphylokokkeninfektion der Meibomschen Drüsen (Hordeolum interum). Der Fall von Lesniowsky (115) ist dadurch ausgezeichnet, dass ein einfaches Hordeolum durch fortschreitende Thrombophlebitis zum Tode führte. Im übrigen dürfte die Staphylokokkennatur all dieser Aknearten über allem Zweifel erhaben sein.

Zum Kapitel der Blepharitis durch Phthiriasis bringen Baudouin (26) und Villard (194) rein kasuistische Beobachtungen. Dagegen macht Gordon-Norrie (68) von neuem darauf aufmerksam, dass die Pediculosis des Kopfes sehr häufig die auslösende Veranlassung für die sogen. skrophulösen Ophthalmien abgebe und dass unsere Behandlung hierauf durchaus Rücksicht nehmen muss, ebenso wie bei den anderen von Hautkrankheiten abhängigen Bindehautentzündungen eine dermatologische Behandlung am Platze ist, also besonders bei den Ekzemen (Peters [145], Miquet [125], Leloir [113]). Ebenso ist ja auf die so sehr häufige Rhinitis zu achten (Randall [363]). Es ist dies unzweifelhaft richtig, wenn auch die Pediculosis nur einer unter den auslösenden Reizen ist, indem durch sie ein Ekzem der Haut entsteht, welches das Auge in Mitleidenschaft zieht.

Herz[3]) hatte den allbekannten Zusammenhang zwischen Pediculosis und Conj. phlyktaen. als Reflexneurose aufgefasst, Goldberg[4]) glaubte an die Übertragung eines ätzenden Exkretes, während Gordon-Norrie sich dahin ausspricht, dass durch das Kratzen die Haut infiziert und impetiginös werde und dass dann von dort eine direkte Kokkeninfektion der Conjunctiva erfolge.

Sind in der That die phlyktaenulären „skrophulösen" ekzematösen Augenentzündungen als direkte Impfungen der Conjunctiva, sind die Phlyktaenen, die Hornhautinfiltrate als Staphylokokkenherde aufzufassen?

Referent hat schon im vorigen Bericht sich dahin ausgesprochen, dass die bisherigen Untersuchungen, besonders die mit grosser Bestimmtheit ge-

---

1) Mitvalsky, Monatsbl. f. Augenheilk. 1892, Grossmann (73). Nicht zu verwechseln mit diesen Streptokokkeninfektionen ist die wohl einzigartige senile trockene Gangrän, die Kipp (323) beschreibt.

2) Ein Fall von Bock, Centralbl. f. Augenheilk. S. 260. 1892.

3) Monatsbl. Bd. XXIV. S. 418.

4) Berl. klin. Wochenschr. Nr. 46. 1887.

machten Angaben von Burchardt und Bach, zu solcher Auffassung keineswegs berechtigten, da ihre Befunde viel zu inkonstant und die Möglichkeit rein sekundärer Ansiedelungen viel zu gross sei.

Inzwischen hat sich Ref. durch fortgesetzte Untersuchungen, die sich jetzt auf 100 Fälle beziehen, von der völligen Unrichtigkeit jener Angaben überzeugt. Gewiss können die bekannten, oben erwähnten Staphylokokkentzündungen der Lider den auslösenden Reiz abgeben; aber nicht einmal in diesen Fällen brauchen die Kokken selbst sich zu übertragen, und die Phlyktänen, selbst in ganz jungem Zustande, sind häufiger keimfrei als infiziert; aber auch in letzterem Falle ist der Befund an Zahl zu gering und zu wechselnd, zu mannigfaltig[1]), als dass man ihm sichere Beweiskraft zuerkennen könnte. Wie die äusseren Reize das ganz eigenartige Bild der Keratoconjunctivitis phlyctaenulosa auslösen, ist noch völlig unklar. Sicher aber können diese Reize verschiedener Art sein; es ist in dieser Hinsicht von Bedeutung, dass Morax (1894 und 341), Wilbrand-Sänger-Stählin (1894) beim Koch-Weeksschen Bacillenkatarrh, Gasparini (296) und Axenfeld (218) bei Pneumokokkenconjunctivitis, letzterer auch beim Diplobacillenkatarrh (Morax [340], Axenfeld [218]). Dagegen bedarf das zweite hauptsächliche ätiologische Moment, die sog. Skrofulose, neuer eingehender statistischer Untersuchungen. Ref. ist weit entfernt, in der „Skrofulose", diesem dunklen Begriff, eine Erklärung zu sehen, auch reichen bisher die Daten nicht aus zu der Behauptung, dass sie stets vorhanden ist. Dass sie aber fast immer nachweisbar ist, ist schon jetzt seine Überzeugung. Ein eingehender Bericht über dieses Thema und besonders auch die Frage, wieweit und ob die Augenentzündung mit Recht dem ebenfalls noch sehr diskutierten Ekzem der Dermatologen gleichgesetzt wird, würde im nächsten Jahrgang zu erscheinen haben, zu welchem die diesjährigen Verhandlungen des Heidelberger ophthalmologischen Kongresses hinzugehören.

Dass aber auch in der Dermatologie z. B. die Frage, ob durch Toxine, die im Körper kreisen, lokalisierte Entzündungen entstehen, sehr wohl der Diskussion für wert gehalten wird, geht u. a. aus dem Vortrage von Hallopeau[2]) auf dem Moskauer internationalen Kongress hervor. Deshalb ist es auch für uns besser, in der ätiologischen Erforschung der genannten Erkrankung vorurteilsfrei zu untersuchen, wieweit innere und äussere Schädlichkeiten von Bedeutung sind.

Auch die sogenannten skrofulösen Schwellungskatarrhe dürfen nicht Staphylokokken zugeschrieben werden. Mit Recht hebt Peters (145) hervor, dass das Konjunktivalsekret dieser Fälle häufig ein negatives bakteriologisches Resultat gebe. Diese Formen können nach der Erfahrung des Ref. auch pseudomembranös werden, ohne einen besonderen bakteriologischen Befund zu bieten, wie auch Peters (356) hervorhebt. Ausgenommen sind die Fälle, wo sich der Schwellungskatarrh an ein impetiginöses Ekzem des Gesichts anschliesst. Diese Form, die nach dermatologischer Ansicht durch eine Sekundärinfektion mit Staphylokokken und Streptokokken entsteht, infiziert in der That die Bindehaut direkt. Besonders die Streptokokken sind als Conjunctivitiserreger anzusprechen, speziell der pseudomembranösen Formen; bezüglich der Staphylokokken ist die Sache weniger sicher, aber auch nicht ganz abzulehnen. Bekannt und durch Uhthoff (1894) eingehend untersucht ist ja auch die Thatsache, dass gern der Löfflersche Diphtheriebacillus sich hinzugesellt.

---

1) Die Flora ist, wie es bei Verunreinigungen zu erwarten, mannigfaltiger als Burchard und Bach (14) angaben. Die sehr häufigen Xerosebacillen sind z. B. von ihnen ganz übersehen worden.

2) Sur les toxinées en dermatologie. Progr. Méd. p. 139. 1897.

Bezüglich der sogenannten skrofulösen (ekzematösen) Hornhautinfiltrate verschiedener Form gilt nach den Untersuchungen des Ref. dasselbe, wie für die Phlyktänen; wir wissen nicht, wie sie entstehen. Nur die bei diesen Fällen seltenen, ausgesprochen septischen Infektionen (Hypopyonkeratitis, besonders bei gleichzeitigen Pseudomembranen) sind auf Infektion mit den bekannten Eitererregern zurückzuführen. Demnach ist auch die Ansicht Trousseaus (413) nicht fundiert, dass es zur Vermeidung der Recidive der phlyktänulären Keratitiden in erster Linie der Antisepsis bedürfe.

Referent hat vorgreifenderweise die vorstehenden Erörterungen gegeben, weil Bach nach der Diskussion des Heidelberger Kongresses 1897 jetzt selbst nicht mehr den Standpunkt vertritt, den er im Jahre 1895 ausführlich erörtert hat (14). Auch bezüglich der Ätiologie der übrigen Hornhautgeschwüre hat er ebenfalls die mannigfaltige Ätiologie und besonders die Bedeutung der Pneumokokken vor kurzem zugegeben [1]). Es sei deshalb von einem Referat der citierten Arbeiten abgesehen. Auch die Mitteilung von Foote (273), er habe bei sechs Phlyktänen dreimal den Staphylococcus aureus gefunden, ändert an der oben geschilderten Kritik nichts.

Mit Unrecht nimmt also Coppez (250) in seiner sonst vortrefflichen Arbeit die „Staphylokokkie“ im Sinne Bachs als zweifellose Thatsache hin. Vielleicht ist in seltenen Fällen wirklich eine „Staphylokokkenconjunctivitis“ vorhanden, wie Ref. sie bei Neugeborenen und Guasparrini (296) bei einem Erwachsenen gesehen hat. —

## 2. Molluscum contagiosum.

Dem Molluscum contagiosum der Lidränder hat sich in letzter Zeit auch die Aufmerksamkeit der Ophthalmologen von neuem zugewandt. Steffan und Wecker (174) betonen, dass dasselbe nicht selten zu hartnäckigem Katarrh führe, der erst durch die Exstirpation heile. Die Mitteilung von Salzer (374), die einen typischen Fall beschreibt, ist dadurch von besonderem Interesse, als die Übertragung vielleicht von Tauben herrührte, die bekanntlich oft an ähnlichen Bildungen erkranken. Eingehende mikroskopische Untersuchungen und Illustrationen bringt die Arbeit von Muetze (344), die auf drei selbst beobachteten Fällen beruht, deren einer die kontagiöse Natur der Erkrankung besonders deutlich veranschaulicht.

Muetze kann sich nicht davon überzeugen, dass die Molluscumkörperchen die schuldigen Parasiten sind, wie dies zur Zeit besonders Neisser vertritt, da man sie mit demselben Recht als Zelldegenerationen ansehen könne. Die Veränderung beginnt im Protoplasma der Zelle, deren Kern atrophiert und an die Peripherie gedrängt wird, wo er mit einem Teile des Protoplasmas und anderen benachbarten Epithelien in Verhornung übergeht. Mit Recht verweist Muetze darauf, dass das Molluscum contagiosum auch nach der Ansicht der Dermatologen gerade an den Lidern häufig sei, aber oft nicht erkannt werde.

Der Fall von Davis (252) entbehrt der mikroskopischen Untersuchung und ist deshalb zweifelhaft. —

---

[1]) Arch. f. Augenheilk. Bd. XXXIV. 1897.

## 3. Vaccine.

Eine gute Übersicht und Besprechung der zuerst von Hirschberg[1]) beschriebenen Vaccine-Erkrankung des Auges bringt die Dissertation von Rost (370), in welcher die Mitteilung von Purtscher (150) bereits berücksichtigt ist. Hinzuzufügen sind noch diejenigen von Hunter (88), Schapringer (160) und Froehlich (275). Der eigene Fall von Rost betrifft ebenso wie zwei der Purtscherschen Fälle typische Pustelbildungen am Lidrande unter Schwellung der Präauricular- und Speicheldrüsen; er ist aber ausgezeichnet durch gleichzeitige, wenn auch leichtere Ulcerationen auch auf der Conjunctiva bulbi, wie sie bisher nur einmal von Schirmer[2]) beschrieben sind, der über die Vaccine des Auges besonders eingehende Untersuchungen angestellt hat. In ganz ungewöhnlicher Weise erkrankte in dem Purtscherschen Falle (150) auch die Conjunctiva des oberen Lides. Es sassen hier auf der sulzig chemotischen oberen Übergangsfalte vier sagokorngrosse, gelbliche Einlagerungen, während die Lidhaut frei war. Auf der Hornhaut entstand ein kleines „katarrhalisches" Geschwür; langsame Heilung.

Eine solche Mitbeteiligung der Hornhaut ist nach der Rostschen Statistik (370) nicht selten; 5 mal unter 19 publizierten Fällen entstand leichte Keratitis, 3 mal schwere, eitrige Ulceration, die in dem Falle von Calhoun[3]) sogar zum völligen Verlust des Auges führte. In ähnlicher Weise hat schon Critchett[4]) eine Vereiterung der Hornhaut durch Verletzung mit einer Impflanzette gesehen. Im allgemeinen aber pflegt die Erkrankung ad integrum auszuheilen, nach Schapringer (160) und Rost (370) gelegentlich mit dauerndem Verlust der Cilien, auch ohne dass Ätzungen vorgenommen wären. Narbenbildung pflegt auffallenderweise nicht einzutreten.

Dass die von Schirmer, Cohen (1894), Froelich (275) und auch von Rost (370) im Pustelinhalt gefundenen Eitererreger sekundär sich angesiedelt haben, ist klar; im Gegenteil hat besonders Schirmer durch seine Impfversuche gezeigt, dass wir den Prozess bisher nicht definieren und auch nicht künstlich hervorrufen können.

Die anatomische Untersuchung einer vaccineartigen Erkrankung des Lides, die Froelich (275) liefert, ist leider durch ein gleichzeitiges Gesichts- und Lidekzem und croupöse Conjunctivitis derartig kompliziert, dass er für die typische Vaccine blepharitis kein Bild giebt.

Die grosse Ulceration in der Oberlidhaut ging stellenweise bis ins Corium, während die narbenlose Heilung es wahrscheinlich macht, dass selbst der Papillarkörper gewöhnlich an den Lidern erhalten bleibt, wie dies Schirmer (l. c.) an excidierten Stückchen gefunden hat.

An dieser Stelle sei auch der Fall von Wagenmann (196) berichtet, den derselbe als lokale variolöse Bindehauterkrankung beschreibt.

Bei einer Krankenschwester, die eine tödliche Variola gepflegt und dabei etwas Badewasser ins Auge erhalten hatte, bildeten sich nach fünf Tagen in der Mitte des unteren

1) Arch. f. Augenheilk. Bd. VIII. S. 187. 1879.
2) 21. Ophth. Versamml. Heidelberg. 1891.
3) Med. Rec. New York. 24. VI. 1882. Nach Schapringer (160).
4) Med. Examiner. Dez. 1876. Nach Rost (359).

Lidrandes eine kleine Prominenz, auf der Conjunctiva tarsi zwei Plaques und gegenüber in der Conjunctiva bulbi eine kleine Ulceration. Nur vorübergehend war leichtes Fieber da und in kurzer Zeit trat Heilung ohne weitere Ausbreitung ein. Da die Patientin sieben Tage vorher auch geimpft war, freilich erfolglos, so erörtert Wagenmann, ob nicht vielleicht Vaccine vorlag, was nach Ansicht des Ref. wegen des milden Verlaufs, der ungewöhnlichen Inkubation in der That trotz der obigen Anamnese nicht ausgeschlossen ist.

[Über die bekannten Augenkomplikationen der Variola berichtet eingehend Gambarotto (279).]

## 4. Chalazion.

In der ätiologischen Forschung über das Chalazion haben auch die Jahre 1895 und 96 zweifellose ursächliche Mikroorganismen nicht zur Kenntnis gebracht. Dagegen liegen zwei eingehende italienische Arbeiten von Alfieri (7) und Palermo (351) vor, die übereinstimmend sich von neuem gegen die von Baumgarten, Tangl und Wichert behauptete tuberkulöse Natur der Erkrankung wenden.

Palermo erzeugte beim Kaninchen eine echte Impftuberkulose des Tarsus; dieselbe verlief klinisch ganz anders wie ein Chalazion, sie führte zu typischen Tuberkeln, Geschwüren resp. Narben und öfters zum Tode. Eine von Deutschmann beschriebene echte Tuberkulose des Tarsus ist unter ähnlich schweren Erscheinungen verlaufen; perforiert doch die Tuberkulose bekanntlich ohne Mühe selbst die Sklera. Viel weniger würde der Tarsus imstande sein, sie so zu beschränken. Bei jahrelangem Bestehen müsste, wie Palermo mit Recht hervorhebt, sich im Chalazion typische Verkäsung finden, wenn anders es tuberkulös wäre. Ebenso wäre eine solche Lokalisation nicht verständlich, zumal die Mehrzahl der Personen nicht anderweitig tuberkulös ist. (Das ist nach der Statistik von Denig auch bei der echten Tuberkulose häufig).

Ref. hält die klinischen Unterschiede ebenfalls für sehr wichtig, wichtiger als die von Palermo und Alfieri ebenso hochgeschätzten histologischen Differenzen. Gewiss ist die Verteilung der Riesenzellen im Chalazion oft eine regellose, die Ausbildung typischer epitheloider Knötchen kann fehlen. Doch ist beides nicht konstant und in manchen Präparaten, wie Ref. sich selbst überzeugen konnte, ist die Ähnlichkeit sehr verführerisch. Richtig ist aber, dass die Struktur des Chalazions deshalb durchaus nicht einer Tuberkulose zu entsprechen braucht.

Auch die Lepra, die ja ebenfalls ähnliche Bilder liefern kann, greift bald über den Tarsus hinaus, wie Palermo an einem histologisch untersuchten Falle darlegt (351, S. 528).

Alfieri (7), der 26 Chalazien histologisch untersuchte, beschäftigt sich ferner besonders eingehend mit der Histogenese der Riesenzellen.

De Vincentiis hatte dieselben von konfluierenden Epithelien abgeleitet, weil er sie mit Vorliebe an den Ausführungsgängen und in den Follikeln, z. T. noch mit Fettsäurekrystallen beladen fand. Fuchs hielt sie vorwiegend für Granulationszellen. Baumgarten bestreitet im Anschluss an die bekannte Arnoldsche Arbeit die epitheliale Entstehung ganz und leitet sie, wie auch sonst tuberkulöse Riesenzellen, ausschliesslich von den fixen Bindegewebszellen ab. Alfieri (7) giebt unter eingehender Erörterung der Litteratur an, beide Entstehungsarten gesehen zu haben; besonders die epitheliale wird an mehreren Bildern veranschaulicht, auch hervorgehoben, dass manche der Riesenzellen noch von einer endothelialen Hülle umgeben waren. Alfieri beschreibt auch eine Bildung epithelialer Knospen von der Drüse aus; dadurch erkläre sich die Lage der Riesenzellen oft in der Peripherie des Chalazions. Ob aber, wie Alfieri thut, auch aus dieser von ihm vertretenen epithelialen Herkunft der Riesenzellen ein weiterer Grund gegen die tuberkulöse Natur abgeleitet werden kann, das möchte Ref. gegenüber dieser schwierigen histologischen Streitfrage dahingestellt sein lassen.

Aber selbst die Annahme einer abgeschwächten Tuberkulose, die schon Deyl (1894) abgewiesen hat, ist wegen des Ausfalls der Tier-Impfungen, die nach Alfieris (7) Litteraturtabellen

und 7 eigenen Impfungen 52 mal negativ ausgefallen sind[1]), nicht haltbar. v. Wichert (1894) hat diesen negativen Ausfall dem Verhalten des Lupus analog genannt. Bei der schnellen Entstehung, dem Progress vieler Chalazien müsste man aber Tuberkelbacillen erwarten. Wahrscheinlich hat es sich in den — auch nur mikroskopisch diagnostizierten — drei Fällen von Tang, Wichert und Landwehr, die jedenfalls grosse Ausnahmen bilden, um eine Tuberkulose des Tarsus gehandelt, die klinisch in frühen Stadien ähnlich aussehen kann[2]). Wenn selbst in der That die Angabe von Arlt zutreffen sollte, dass es sich meist um „Skrofulöse" handle, sagt Alfieri (7) mit Recht, so brauche das Chalazion deshalb ebensowenig eine Tuberkulose zu sein, wie es die Phlyktänen nicht sind.

Palermo (351) hat sodann den Einfluss von Fremdkörpern (Kohle) im Tarsus experimentell geprüft; er erzielte damit in Granulationsgewebe eingebettete Knötchen und verweist auf Rumschewitsch, der in einem chalazionartigen Tumor Holzsplitterchen fand. Nach Palermo ist das Primäre eine Alteration der Meibomschen Drüsen, in welche chemische, physikalische oder bakterielle Reize hineindringen; sie verhärten sich dort und geben mit dem eingetretenen desquamativen Epithelkatarrh einen Reiz ab, der eine Adenitis und Periadenitis hervorruft, wie solche besonders von Fuchs betont wird. Mit anderen Worten: das Chalazion ist eine Art von Fremdkörpergranulom.

Bezüglich mikroparasitärer Reize kann man bisher nur sagen, dass es nicht Tuberkelbacillen sind und dass die Kokken von Boucheron und Poncet, wie die Bacillen von Deyl, die Alfieri nur zweimal fand, inkonstant und in ihrer Bedeutung zweifelhaft sind. Doch leugnen weder Palermo noch Alfieri das Einwirken bakterieller, bisher noch unbekannter Reize.

## 5. Conjunctivitis.

### Allgemeines.

Die erheblichen Fortschritte der bakteriologischen Diagnose haben besonders in den letzten beiden Jahren die Frage aufgeworfen, ob nicht die rein klinische, bisher übliche Einteilung der infektiösen Katarrhe durch eine ätiologische sich ganz ersetzen lasse. Morax und Beach (341) geben dieser Hoffnung von neuem Ausdruck.

Die dahin zielenden Bemühungen sind gewiss anerkennenswert; aber schon jetzt lässt sich, wie Guasparrini (296), Ref. (218), von Hippel[3]) sen., Coppez (250), Ferri (270), Reynolds (368), Abadie (94a, Disk.) hervorheben, mit Bestimmtheit sagen, dass dies Ziel überhaupt nicht erreichbar ist. Denn abgesehen davon, dass wir einen Teil der Conjunctivitisformen, besonders die follikulären, immer noch nicht ätiologisch definieren können, ist auch der Grad der Reaktion und damit das klinische Bild für den einzelnen Conjunctivitiserreger je nach seiner Virulenz, der Empfänglichkeit des Individuums u. s. w. so wechselnd, dass die Bezeichnung der Bakterien allein nicht ausreichen wird. Wir werden die alte Bezeichnung beibehalten, aber sie möglichst durch den bakteriologischen Befund ergänzen, wozu bereits die Deckglasuntersuchung sehr häufig ausreicht. Unentbehrlich ist sie bei akuten, schweren Katarrhen und ganz besonders bei Epidemien.

---

1) Ref. hat fünfmal ebenfalls keine Reaktion erhalten.
2) Das Gleiche ist der Fall mit dem Carcinom der Meibomschen Drüsen.
3) Diskussion zu Axenfeld (217).

Zu einem positiven Deckglas- und Kulturbefund gehört aber, wie Morax und Beach (341) und Ref. (218) besonders betonen, dass man

1. eine Sekretflocke nimmt, nicht etwa nur Thränenflüssigkeit; dagegen wird häufig gefehlt.
2. dass man im geeigneten Stadium der Krankheit untersucht, d. h. während des Ansteigens und auf der Höhe der Erkrankung, nicht während des regressiven Stadiums, auch wenn dasselbe noch ausgesprochene Entzündung zeigt und eine ganze Anzahl von Tagen dauert. Denn besonders bei den akuten Formen sind alsdann die Erreger, die bis dahin das Krankheitsbild beherrschen, oft schon verschwunden oder doch so wenig zahlreich, dass sie nicht auffindbar sind und dass die Schmarotzer, besonders Staphylokokken und Xerosebacillen, sich in den Vordergrund drängen.

Die Variabilität der klinischen Erscheinungen ist nun aber nicht so aufzufassen, dass die verschiedenen Erreger in der Erzeugung der verschiedenen Bilder vollkommen gleichwertig sind. Coppez (250, 251) geht meines Erachtens zu weit, wenn er ausführt, wie die purulente, katarrhalische, phlyktänuläre, granuläre Form durch alle uns bekannten Erreger erzeugt werden könne. Bei der Pneumokokkenconjunctivitis ist die Entstehung von Follikeln eine extreme Seltenheit, die Bildung von Pseudomembranen zwar häufig, aber meist sehr gering, die blennorrhoische Form ebenfalls seltener. Sehr oft ist dieses Bild so typisch, dass man die Vermutungsdiagnose gleich stellen kann; noch mehr gilt dies für die Diplobacillenconjunctivitis (Morax [430], Axenfeld [218]). Eine eigentliche Granulosa wird durch diese Mikroorganismen und ebenso die Koch-Weeksschen Bacillen, die Streptokokken und Diphtheriebacillen nie hervorgerufen.

Wir wollen also auch nicht in das andere Extrem verfallen, was soviel bedeuten würde, wie der bakteriologischen Untersuchung ihre praktische Bedeutung abzusprechen. Sie ist vielmehr unentbehrlich:

1. bei beginnenden Katarrhen, die sich klinisch bekanntlich alle sehr ähnlich sehen;
2. bei Epidemien;
3. bei den einzelnen schweren Fällen von Conjunctivitis.

Auch bei einfachen Formen leistet sie oft wesentliche Dienste. Also klinische und bakteriologische Bezeichnung.

Immer ist ein Teil der Konjunktivalentzündungen noch nicht bestimmbar, in erster Linie die follikulären Formen. Aber nicht allein zur Ausfüllung dieser Lücke sind möglichst umfassende Untersuchungen an möglichst vielen und verschieden gelegenen Orten erwünscht, sondern auch zur Feststellung der Epidemiologie. Wie Referent (218) ausgeführt hat, ist die Verbreitung der einzelnen Conjunctivitisformen durchaus nicht gleichmässig und kurze Mitteilungen über grössere Untersuchungsserien sind demnach sehr wünschenswert.

So sind Epidemien von Pneumokokkenconjunctivitis erst zweimal (Gifford, Nebraska [282], Axenfeld, Marburg [218][1]) beobachtet, an Orten, wo die genannten Autoren vergeb-

---

1) Dazu kommt eine in allerjüngster Zeit von Adler und Weichselbaum beobachtete Epidemie in der Nähe von Wien. (Österr. Sanitätswesen. Nr. 20. S. 195. 1897.)

lich nach dem in Ägypten (Koch, Kartulis), Siena (Guasparrini), Paris (Morax und Beach [341]), in New York (Weeks [203]), in London (Juler [1894], Sydney-Stephenson [175, 405]) und seit 1893 auch in Hamburg (Wilbrand, Saenger-Staehlin [1894] und Diskussion zu 218) so massenhaft gefundenen und anscheinend endemischen Koch-Weeksschen Bacillus gesucht haben; ebenso ist es Peters (Bonn, Diskussion zu 218) und Fuchs (Wien, ibid.) gegangen.

Die Diagnose der verschiedenen Formen wird, wie schon erwähnt, nach übereinstimmenden Angaben von Morax und Beach (341), Guasparrini (296) und Axenfeld (218) dadurch wesentlich erleichtert und auch dem praktischen Arzte zugänglich, dass während des Ansteigens und auf der Höhe der Entzündung die Erreger alles andere in der Regel so verdrängen, dass ein charakteristischer Befund entsteht. Ausgenommen ist leider die Diphtherie; Referent kann in dieser Hinsicht Morax (130) nicht beistimmen, da im Konjunktivaleiter die Unterscheidung von den sogenannten Xerosebacillen nicht sicher durchführbar ist.

Eine weitere wichtige Erfahrung, der besonders Morax (340) und Axenfeld (218) Ausdruck geben, ist, dass brauchbare Resultate nur mit ganz empfindlichen Nährböden zu erwarten sind (Serumagar nach Wertheim, Blutagar nach Pfeifer).

Nach Erfahrung des Ref. leistet besonders Gutes Löfflersches Blutserum, auf dessen Oberfläche ein Tropfen Menschenblut verteilt ist. Die Diplobacillen wachsen mit Sicherheit und virulent nur auf solchen Nährböden.

Nach ihrer Übertragbarkeit unterscheiden wir jetzt:

Stark kontagiöse Katarrhe: Koch-Weeks Bacillen, Blennorrhoe, Diplobacillen.

Bedingt kontagiöse: Diphtherie, Pneumokokken, Granulose.

Bei den einzelnen Gruppen wird dies noch näher zu berücksichtigen sein.

Ob überhaupt eine Übertragung durch die Luft stattfindet, muss zweifelhaft erscheinen, da in trockenem und verstäubtem Zustande die bis jetzt bekannten Keime sehr schnell absterben.

Die häufig erörterte Möglichkeit dagegen, dass Insekten, besonders Fliegen als Zwischenträger von Bedeutung sein könnten, findet eine neue Stütze in G. Marpmann[1]), der Fliegen von verendeten Milzbrandmäusen fressen liess und sie dann anderen Mäusen vorsetzte. Die mit infizierten Fliegen gefütterten Tiere gingen sämtlich an Milzbrand zu grunde. Es sind allerdings unsere sehr empfindlichen Keime mit dem sporenbildenden Milzbrand nicht in eine Reihe zu stellen. Welander (428) hat aber konstatiert, dass Gonokokken drei Stunden lang an den Beinen von Fliegen lebensfähig bleiben.

## a) Conjunctivitis epidemica des Koch-Weeksschen Bacillus.

Zu diesem schon seit 10 Jahren wohlbekannten und bakteriologisch von Weeks (202 a) und Morax (1894) am genausten bestimmten Krankheitsbild haben die Arbeiten der beiden letzten Jahre nur insofern Ergänzungen geliefert, als einerseits Sydney-Stephenson (175, 405)[2]) und Guasparrini

---

[1]) Centralbl. f. Bakteriol. S. 127. 1897.

[2]) Die Arbeit von Leche (112) war mir nicht zugänglich.

(296) sein Vorkommen in England resp. Italien andererseits **Gifford** (282), Axenfeld (218), Peters (218), Fuchs (218) sein völliges **Fehlen in** Nebraska (N. A.), Marburg-Breslau, Bonn und Wien erwiesen **haben. Wilbrand** (218) berichtet, dass seit der grossen Epidemie 1893 der **Katarrh in** Hamburg endemisch sei. Im übrigen verweist Referent auf den **Bericht des** vorigen Jahres, mit welchem die jetzigen Erfahrungen von Morax **(130),** Morax-Beach (341), Stephenson (405), Guasparrini, Weeks (203) **übereinstimmen.** Wichtig ist, dass Morax jetzt auch von einem Fall mit stärkerer Pseudomembranbildung durch Kombination mit Diphtheriebacillen, sowie von einer Hypopyonkeratitis berichtet. Also auch dieses Bild ist etwas **variabel,** wiewohl meistens der ausgesprochene, in ca. 14 Tagen heilende, **einfache** Schwellungskatarrh entsteht. Guasparrini (296) hebt aber **ausdrücklich** hervor, dass er sich klinisch von der Pneumokokkenconjunctivitis **nicht** immer unterscheiden lasse.

Woher an endemisch infizierten Orten die plötzlichen Epidemien kommen, besonders im Sommer, lässt sich bisher nicht beantworten.

Weeks (203), Guasparrini (296), Morax und Beach (341) heben wieder das sehr häufige, gleichzeitige Vorkommen der Xerosebacillen hervor. Es wird dadurch bewiesen, dass Xerosebacillen bei manchen Katarrhen sich geradezu als regelmässige Verunreinigung finden können.

## b) Pneumokokkenconjunctivitis.

Unsere Kenntnisse über diese, zur Zeit des vorigen Berichtes nur durch die auf Neugeborene und kleine Kinder sich beziehenden Arbeiten von Parinaud und Morax vertretene Konjunktivalerkrankung, haben durch die Arbeiten von Guasparrini (77, 296)[1]), Axenfeld (218) und Gifford (282) eine Erweiterung erfahren[2]). Wichtig sind auch einige kurze Angaben in der Arbeit von Pichler (359) über Diphtherie.

Es hat sich zunächst nach den übereinstimmenden Angaben von Guasparrini, Axenfeld[3]) und Gifford ergeben, dass auch Erwachsene erkranken können. Während aber Gifford eine Prädilektion des jugendlichen Alters ganz in Abrede stellt, lassen die Erfahrungen des Referenten keinen Zweifel darüber, dass Kinder doch erheblich bevorzugt sind; Referent hat in einem hessischen Dorfe eine grosse Anzahl Kinder erkranken sehen, ohne dass von den mit dem Sekret reichlich in Berührung gekommenen Er-

---

1) Die Arbeit von Guaita (74) ist ein Bericht über Guasparrinis Untersuchungen.

2) Vor kurzer Zeit ist auch in Sarasdorf (Nieder-Österreich) von Weichselbaum und Adler eine Epidemie beobachtet. (Österr. Sanitätswesen. Nr. 20. S. 175. 1897.)

3) Bei Coppez (250) findet sich irrtümlicherweise von meiner Arbeit berichtet, ich hätte Erwachsene nicht erkranken gesehen; Coppez hat ferner die Arbeiten von Guasparrini nicht genügend gewürdigt und unzutreffend ist es, wenn er mitteilt, ich hätte bei mir selbst durch Einimpfung des Sekretes einer Pneumokokkenconjunctivitis eine Conjunctivitis folliculosa resp. granulosa hervorgerufen (hierüber cf. S. 569).

wachsenen irgend jemand befallen wurde. In diesem Sinne handelt es sich also um eine „Kinderkrankheit".

Wenn aber Erwachsene erkranken, so kann sich bei ihnen die Entzündung in die Länge ziehen und nach Guasparrini sogar ausgesprochen chronisch werden, was bei Kindern sehr selten ist. Bei ihnen und in der Regel auch bei Erwachsenen handelt es sich vielmehr meist um einen akuten, nicht selten stürmischen Katarrh, der aber nach einer Reihe von Tagen von selbst sich zu erschöpfen und schnell, geradezu kritisch zu heilen pflegt und durch ein rosafarbenes Ödem der Lidhaut, durch starke, zum teil hämorrhagische oder phlyktänenartige Mitbeteiligung der Conjunctiva bulbi oft ein ganz eigenartiges Aussehen zeigt. Follikel finden sich fast niemals und es ist die Frage, ob sie nicht schon vorher bestanden haben, wenn man sie antrifft[1]). Dagegen finden sich manchmal Phlyktänen (cf. S. 557). Die Entzündung kann zu Anfang so heftig sein, dass das Bild der beginnenden und in Ausnahmefällen auch der floriden Blennorrhoe entsteht, sowohl bei Erwachsenen, wie bei Neugeborenen, bei denen die Pneumokkenconjunctivitis häufig ist. Guasparrini berichtet sogar von zwei Neonati, bei deren einem die Cornea diffus sich infiltrierte, während bei dem andern Perforation eintrat. Bei dem einen dieser Kinder begann die Entzündung schon zwei Stunden nach der Geburt. Gerade der Gonorrhoe gegenüber ist natürlich die richtige Diagnose, für die besonders die Gramsche Färbung des Eiters brauchbar ist, von besonderem Wert, da solche schwere Komplikationen von Seiten der Hornhaut beim Pneumokokkenkatarrh sehr selten und deshalb die Aussichten von vornherein viel bessere sind.

Es ist die richtige Erkennung dieser Entzündung auch deshalb notwendig, besonders bei Epidemien, weil sie bezüglich der Kontagiosität sich ganz anders verhält, wie die Blennorrhoe und auch der Koch-Weekssche Katarrh. Morax (1894) hatte eine Übertragbarkeit des in seinen Fällen einseitigen Katarrhs überhaupt nicht zugegeben. Das ausgesprochen epidemische Auftreten, wie es zuerst Axenfeld beobachtete, machte eine solche aus klinischen Gründen wahrscheinlich, und seitdem es Gifford und Pichler gelungen ist, positive Impfungen beim Menschen vorzunehmen, ist an ihr und an der von Schanz (218, Disk.) noch angefochtenen ätiologischen Bedeutung der Pneumokokken nicht mehr zu zweifeln.

Aber nicht jeder ist empfänglich, wie Guasparrini irrtümlich angiebt. Ref. hat acht vergebliche Übertragungen gemacht und die Prädilektion der Kinder weist ebenfalls auf besondere Dispositionen. Vielleicht sind u. a. auch klimatische Verhältnisse von Einfluss. Gifford hebt ausdrücklich hervor, dass zur Winterszeit die Erkrankungen am häufigsten sind und übereinstimmend mit Guasparrini, Axenfeld, Morax und Beach hat auch er auffallend häufig gleichzeitig oder vorher katarrhalische Erkrankungen der oberen Luftwege und in der Anamnese ausgesprochene „Erkältungen" nachweisen können.

---

1) Siehe Fussnote auf S. 564.

Es ist nicht unmöglich, dass die in den meisten Menschen vorhandenen Pneumokokken durch irgend welche Umstände virulent werden; es verdient in dieser Richtung hervorgehoben zu werden, dass einzelne Exemplare sich auch bisweilen auf der gesunden Conjunctiva finden können, freilich nach den Erfahrungen von Cuénod (44) und des Ref. bei weitem nicht so häufig, wie Guasparrini (1894) angegeben hat (cf. S. 545).

Von der Kultur aus haben die Pneumokokken meist geringe Virulenz, am meisten nach Gifford, wenn man sie anaërob züchtet. Guasparrini, Uhthoff und Axenfeld (415) haben einigemale auch beim Kaninchen eine ausgesprochene Conjunctivitis hervorrufen können.

Die Pneumokokkenconjunctivitis macht schliesslich auch einen Teil der Fälle aus, die sich an Thränenleiden anschliessen. Bei anderen derartigen Fällen sind von Parinaud und Morax (1894) Streptokokken gefunden worden („Conjonctivite lacrymale à Streptocoque“).

Referent möchte schliesslich gegenüber der Prioritätsreklamation von Guasparrini (77, 296) sich dahin aussprechen, dass die Pneumokokkenconjunctivitis als selbständige Erkrankung beim Menschen zuerst von Morax (1894) beschrieben, während Guasparrini sie zuerst bei Tieren experimentell hervorrief.

Auch bei der Pneumokokkenconjunctivitis kann ohne Vermittlung eines Hornhautinfiltrates, durch Diffusion ihrer Ptomaïne, eine iritische Reizung sich einstellen, wie dies einmal von Guasparrini (296) und kürzlich auch vom Ref. beobachtet wurde.

Nicht ohne Interesse ist schliesslich die Angabe Guasparrinis, dass der Pneumokokkus häufig akute katarrhalische Reizungen beim alten Trachom hervorrief, und dass diese Sekundärinfektion auf das Trachom einen günstigen Einfluss ausübe.

### c) Streptokokkenconjunctivitis.

Sie ist von Villeneuve (424) in einer eingehenden Arbeit zusammengefasst worden. Die zuerst von Parinaud beschriebene und im vorigen Jahresbericht bereits besprochene, aber allem Anschein nach recht seltene[1]) Form der „Conjunctivitis lacrymale“ hat, wie schon oben erwähnt, die Eigentümlichkeit, dass sie sich gerne mit Allgemeinerscheinungen, Lymphdrüsenschwellung und besonders auch Iritis kombiniert.

Bardelli (22) fand dieselben Erscheinungen bei einem 60jährigen Manne ohne Thränenleiden; sie heilten in zehn Tagen, nach einiger Zeit aber kam ein Recidiv, diesmal aber ausschliesslich mit Pneumokokken. Es ist also das von Parinaud beschriebene Bild, wie Ref. bestätigen kann, nicht nur für den Streptococcus pyogenes charakteristisch und Bardelli wirft die Frage auf, ob nicht das Thränenleiden nur ein gleichzeitiger Befund wäre. Dass in der That das Toxin der Streptokokken von der Conjunctiva aus ins Augeninnere diffundieren und Iritis erzeugen kann, hat Bardelli (21) dadurch nachgewiesen, dass er durch wiederholtes und fortgesetztes Einträufeln vorsichtig abgetöteter und filtrierter Bouillonkulturen (Prof. Sanarelli) in den Konjunktivalsack eine schwere Conjunctivitis mit Keratoiritis hervorrief.

Bei weitem am häufigsten aber ist der Streptococcus pyogenes die Ursache pseudomembranöser Formen, und zwar der verschiedensten In-

[1]) Ref. hat nur zwei derartige Fälle gesehen.

tensität. Schon oben wurde hervorgehoben, wie häufig beim impetiginösen Ekzem des Gesichtes man ihn auf der Conjunctiva antrifft, das so oft der Conjunctiva pseudomembranacea vorausgeht.

Es sind von solchen Fällen in den letzten beiden Jahren hinzugekommen die von Despagnet (225), H. Coppez (41, 250), Pichler (359), Darier (46), Vanderstraten (417), Lebrun (417, Disk.), Guasparrini (296), Uhthoff (403). Uhthoff konnte mikroskopisch bei einem tödlichen Fall von Scarlatinadiphtherie die tiefe Nekrose der Conjunctiva bis zum Rande der bereits nekrotisierenden Hornhaut nachweisen. Die Oberfläche bedeckte ein dichter Streptokokkenrasen. Dass die Behringsche Serumtherapie hier nicht wirksam ist, liegt auf der Hand[1]; die schwersten Fälle sind denn auch tödlich verlaufen oder haben doch zur Zerstörung des Auges geführt, wie überhaupt die eitrigen Geschwüre bei allen pseudomembranösen Konjunktivitiden vorwiegend den Eitererregern und besonders den Streptokokken zuzuschreiben sind (cf. die Zusammenstellung von Coppez [250]).

Zweifellose Beweise für die direkte Übertragbarkeit dieser Fälle fehlen ebenfalls noch; ein epidemisches Auftreten ist bisher nicht beobachtet.

Villeneuve ist der Ansicht, dass auch die eigenartigen Fälle von Parinaud und Despagnet (254), von den Autoren als „Conjunctivite infectieuse d'origine animale“ bezeichnet, zu den Streptokokkeninfektionen gehören, da er ebenso wie Roehmer Streptokokken gefunden habe. Coppez hält diese Auffassung für zweifelhaft.

Die Bezeichnung „d'origine animale“ blieb nach Ansicht des Ref. lieber fort; denn für eine derartige Genese fehlt, wenigstens bei dem Despagnetschen Falle, jeder Anhalt. Es handelte sich um ein Kind mit starken, himbeerartigen Vegetationen der Conjunctiva bei geringer Sekretion, Schwellung der Präaurikulardrüsen, unregelmässigem Fieber, Erscheinungen, die sich nur langsam zurückbildeten. Parinaud (254, Disk.), bei dessen erstem Falle die Lymphdrüsen sogar vereitert waren, teilt jetzt eine Beobachtung mit, wo die Drüsen nicht zerfielen. Jedenfalls können nach Villeneuve bei ähnlichen Zuständen sich Streptokokken finden. Ref. selbst hat dies einmal gesehen. In künftigen Fällen wird eine eingehende bakteriologische Untersuchung einzuleiten sein; manches erinnert an Tuberkulose, die auch Coppez für nicht ausgeschlossen hält.

In der Diskussion über den Despagnetschen Vortrag hat dann noch Abadie mitgeteilt, er habe eine Epidemie eigenartiger Conjunctivitis z. T. mit starker Wucherung gesehen, während gleichzeitig Schweinerotlauf in dem Orte sehr verbreitet war; bei einem der Patienten bildeten sich Drüsenfisteln. Die Vermutung von Abadie, es habe sich vielleicht um Aktinomykose gehandelt, wurde von Darier abgewiesen, da der Eiter mehrmals untersucht worden sei. Genauere bakteriologische Mitteilungen wurden nicht gemacht.

### d) Conjunctivitis pseudomembranacea (diphtheritica et crouposa)[2].

Wegen ihrer besonderen praktischen Bedeutung hat diese Form der Conjunctivitis eine ganz besonders reiche Bearbeitung gefunden, wie dies

---

1) Ob der Vorschlag von Boucheron (226), das „Streptokokkenserum“ (Marmorek) anzuwenden, Erfolg verspricht, möchte Ref. dahin gestellt sein lassen; die Mitteilungen von Kalt und Coppez (242) sprechen sich nicht ungünstig aus.

2) Die bakteriologisch nicht, resultatlos oder mangelhaft untersuchten Fälle in den Arbeiten von Gayet (66), Sameh (158), Gutmann (299), Oger de Spéville (137), Eliasberg (264), Derby (48), Jocqus (91) können wir ganz ausser Acht lassen.

nach der grossen Umwandlung nicht anders zu erwarten war, die unsere Anschauungen durch die Arbeiten besonders von Sourdille, Fraenkel und Uhthoff erfahren haben. Schon vor diesen Autoren hat, wie Coppez (250) mitteilt, Gallemaerts[1]) bei einer Conjunctiva crouposa im Jahre 1891 virulente Diphtheriebacillen nachgewiesen; aber die nur gelegentlich von Coppez sen. (Soc. franç. d'opht. 1891) erwähnte Beobachtung war gänzlich unbekannt geblieben und von ihrem Urheber nicht weiter verwertet worden.

Die von ihnen zuerst gemachte und mit den über die Diphtherie anderer Körperstellen (Nase Meyer [336], Pluder [360], Hals etc.) vorliegenden Thatsachen übereinstimmende Erfahrung, dass die leichte Form der Conjunctivitis crouposa auch durch virulente Diphtheriebacillen nicht selten hervorgerufen werde, ist von allen Seiten und aus den verschiedensten Ländern bestätigt worden (Schirmer [1894], Aubineau [10 u. 216], Coppez [250], Coppez et Funck [42], Guder [78], Hoppe [85], Despagnet [255], Jessop [90], Morax [130], de Lantsheere [108], Lagrange [107], Königshöffer [99], Recken [153], Terson [181], Ewetzky [268], Greeff [292], Hamilton and Emrys-Jones [300], Hertel [305], Nimier [348], van der Straeten [417], Vossius [427], Gosetti und Moauro [70], Pes [143], Sourdille [170], Warschawawsky [200], Myles Staudish [399], Pichler [359], Peters [356]).

Von diesen Arbeiten bestätigen folgende den günstigen Einfluss der Serumtherapie, deren naheliegende Anwendung auch auf die Augendiphtherie zuerst von Coppez jun. (250) geübt wurde; im ganzen liegen bisher 80 mit Serum behandelte Fälle vor: Aubineau (10 u. 216), Nimier (348), Hertel (305), Hamilton and Emrys-Jones (300), Greeff (292), Ewetzky (268), Terson (181), Recken (153), Koenigshoefer (99), Lagrange (107), de Lantsheere (108), Morax (130), Jessop (90), Despagnet (248), Hoppe (85), Guder (78), Coppez (42, 43 u. 250), Vossius (427).

Ein eingehender Bericht über alle diese einzelnen Arbeiten ist nicht notwendig, weil sie einerseits zum grossen Teil die früheren nur bestätigen, andererseits H. Coppez fils (250) in sehr dankenswerter Weise die bereits mächtig angewachsene Litteratur und seine eigenen Beobachtungen zu einer erschöpfenden Monographie zusammengefasst hat.

Coppez beginnt mit einer interessanten historischen Einleitung, in der er darauf verweist, dass die neuere ophthalmologische Litteratur vielfach historischen Sinn vermissen lasse. Doch ist nach Ansicht des Ref. die Coppezsche Darstellung trotz ihrer Vollständigkeit selbst nicht überall gerecht[2]). Coppez weist nach, dass schon vor der bekannten Arbeit A. v. Graefes (1854) von Béclard (1821), (Babor [?], Wharton-Jones), Velpeau (1840), Jüngken (1843), Mackenzie (1845), Guersant (1847), Pruner (1848), Arlt (1851) Pseudomembranen beschrieben worden sind. Die Schilderung Mackenzies ist bereits ziemlich eingehend, ohne aber die Beziehungen zur Halsdiphtherie zu würdigen, die erst von Guersant erkannt wurden; eingehender ist auch die Darstellung Arlts. Wenn wir, abweichend von Coppez, von Babor und Wharton-Jones absehen, deren Beteiligung an der Frage litterarisch

---

1) Nach Coppez (250).

2) So ist es unrichtig, dass vor den Annales d'ocul., deren Verdienst Ref. durchaus nicht bestreiten will, in Europa kaum eine regelmässige ophthalmol. Zeitschrift existiert habe.

ganz unsicher ist[1]), so sind diese Notizen in der That von Interesse; aber bei keinem der genannten Autoren findet sich eine die Erkrankung in ihrer ganzen Bedeutung würdigende, erschöpfende Beschreibung. Und wenn Coppez zum Schluss alle die genannten Autoren mit Graefe in einer Tabelle in gleiche Reihe stellt, so ist das unhistorisch. A. v. Graefe bleibt der eigentliche Begründer der Lehre von der Augendiphtherie, mit dem gleichen Recht, wie wir z. B. Mackenzie trotz der vorhergehenden Notizen von Le Dran, Beer, v. Ammon die Lehre von der sympathischen Ophthalmie verdanken. Seitdem dürfte der wesentlichste Fortschritt in der Lehre von der Pseudomembranbildung des Auges die Entdeckung sein, dass auch die leichten Formen echt diphtherisch sein können. — Die erste Beschreibung der gutartigen Form wird, wie Coppez nachweist, mit Unrecht auf Bouisson (1846, 1847) und Chassaignac (1846) zurückgeführt. Bei Bouisson handelte es sich um sehr schwere, perakute Fälle, die vielleicht einer überätzten Blennorrhoe gleichkommen; Chassaignac beschreibt ebenfalls Blennorrhoen mit Membranen, und zwar auch infolge von Ätzung.

Sodann betont Coppez in dem Kapitel: „Variétés microbiennes de la conjonctivite pseudomembraneuse et variétés clinique de la diphthérie oculaire“, dass nach allgemeiner Erfahrung das gleiche klinische Bild verschiedene bakterielle Ursache haben könne: Gonokokken, Koch-Weekssche Bacillen, Pneumokokken, Staphylokokken, Streptokokken; andererseits können Diphtheriebacillen in seltenen Fällen eine Conjunctivitis simplex hervorrufen, wofür aus den Berichtsjahren von Aubineau (216), Sourdille (170), Pichler (359), v. Hippel sen. (218, Disk.) Beweise erbracht werden. Also nur die bakteriologische Untersuchung ermöglicht die Unterscheidung der verschiedenen Ätiologien, sie kann aber naturgemäss die bisherige klinische Betrachtungsweise nicht ersetzen. Coppez bespricht dann die einzelnen Conjunctivitiserreger, überall hervorhebend, wie jeder einzelne ein wechselndes Bild erzeugen könne (Forme purulente, catarrhale, granulaire, pseudomembraneuse). Ref. möchte aber betonen, dass für die

1. Gonokokken es noch nicht sicher ist, dass sie selbst eine granulöse Entzündung machen können; auch sind die echten Fälle von Conjunctivitis pseudomembranacea auf der Basis nur von Gonokokken jedenfalls selten (Sourdille 171), während die Fälle von Streatfield und Gelpke vielleicht mit Diphtheriebacillen gemischt waren.

2. Die Koch-Weeksschen Bacillen machen nur ganz geringe Pseudomembranen, wenn sie nicht, wie in dem Moraxschen Fall (130), mit Diphtheriebacillen sich kombinieren; nie bringen sie allein, wie auch Coppez hervorhebt, Follikel zum Vorschein.

3. Auch die Pneumokokken rufen so gut wie niemals Follikel hervor; ein einziges mal hat Ref. einige Follikel gesehen (Axenfeld 218), die bald verschwanden und vielleicht präexistiert haben[2]). Dagegen sind leichte Pseudomembranen häufig.

4. Die Ausführungen von Coppez über die Staphylokokkie sind in vieler Hinsicht anfechtbar. Auch fehlen in der Litteratur die Arbeiten von Burchard, Guasparrini, Leber, Deyl. Er nimmt die Angaben von Straub, Bach u. A., deren Unhaltbarkeit in dem Kapitel „Ekzem, Phlyktänen“ vom Ref. bereits hervorgehoben wurde, ohne Kritik an; die Forme catarrhale (Morbilli) und die phlyktänuläre ist ganz unbewiesen. Vielleicht giebt es eine blennorrhoische und eine pseudomembranöse Staphylokokkenconjunctivitis; wenigstens hat Guasparrini (296) einen Fall der letzteren Art mit reichlichem virulenten Aureus bei einem Erwachsenen so gedeutet. Reichlich Staphylokokken fanden ferner Gosetti (70), Pichler (359) und Coppez selbst; Ref. hat häufig diesen Befund gehabt. Ref. hat ferner bei einem Neugeborenen ebenfalls so massenhaft hochvirulente Staphylokokken gefunden, dass dieselben viel-

---

[1]) Es hat sich überhaupt nicht ermitteln lassen, ob Babor eine diesbezügliche Arbeit geschrieben hat!

[2]) Die von dem Ref. bei ihm selbst durch Impfung hervorgerufene Conjunctivitis folliculosa stammte von einer bakteriologisch nicht definierbaren „latenten“ Conjunctivitis folliculosa, nicht von Pneumokokkenconjunctivitis. Ref. betont das an dieser Stelle ausdrücklich, weil die Referate in den verschiedenen Zeitschriften zum Teil unrichtig und widersprechend sind. Die Conjunctivitis folliculosa ist bei ihm jetzt auf beiden Seiten spurlos und ohne Behandlung geheilt.

leicht als Ursache gelten müssen. Es ist aber diese Form nicht häufig, ausserdem wegen der Möglichkeit sekundären Vorkommens sehr schwer zu beweisen[1]).

Die gesamten bisher referierten Formen stehen aber weit zurück hinter den Streptokokken, bezüglich deren Ref. auf die Ausführungen S. 566 verweist, und den Löfflerschen Diphtheriebacillen.

Bakteriologische Diagnose: Die Diphtheriebacillen sind, wie Coppez richtig bemerkt, im Sekretdeckglas nicht sicher zu diagnostizieren; nur das Tierexperiment verleihe Sicherheit, wie dies auch von Fraenkel und Uhthoff, Peters (356) betont wird. Es ist dies der Standpunkt, den auch Ref. bis jetzt vertreten hat; wie aber auf S. 546 (Kap. „normale Conjunctiva") ausgeführt ist, verspricht die Ernst-Neissersche Färbung eine Unterscheidung von den sogen. Xerosebacillen innerhalb von 14 Stunden. Es ist das auch therapeutisch nicht ohne Wert, weil wir so lange bei gutartigen Fällen die Seruminjektion aufschieben dürfen, die bisher nicht bis zur Entscheidung der bakteriologischen Diagnose tagelang aufgeschoben werden durfte. Ref. hebt hier aber besonders hervor, dass die Ernst-Neissersche Färbung nach Neissers[2]) Angaben nur an frischen, auf Blutserum gezüchteten Stämmen anwendbar ist.

Die Ausführungen von Coppez über die Differentialdiagnose der Diphtheriebacillen bringen nichts wesentlich neues; die von ihm getrennt aufgeführten Xerose- und Pseudodiphtheriebacillen von Moritz sind nach Ansicht des Ref. identisch. Dagegen ist der Rat Pichlers (359) sicher beherzigenswert, dass man mehrmals untersuchen müsse, bevor eine Diphtherie ausgeschlossen werde. Auch bedarf es der Untersuchung mehrerer resp. aller Kolonien, da Diphtheriebacillen und Xerosebacillen zusammen sich finden können, wie dies schon von Schirmer (1894) betont worden ist.

Von einem Referat über die allgemein bekannte klinische Erscheinung kann hier abgesehen werden.

Dagegen ist es von Interesse, dass Coppez der Toxinwirkung der Diphtheriebacillen insofern einen wesentlichen Anteil an dem Zustandekommen der komplizierenden, durch Streptokokken und Staphylokokken Hornhautkomplikationen zuschreibt, als dieselben das Epithel durchgängig machen und das Gewebe schwächen[3]). Coppez führt zum Beweise irrtümlicherweise auch an, dass ja bei nicht Diphtherischen die Hornhautinfektionen (Ulcus serpens) einen anderen Verlauf zu nehmen pflegten. Das liegt aber, wie Uhthoff und Axenfeld (187, 403) nachgewiesen haben, an der anderen Bakteriologie (Pneumokokken).

Weshalb die Löfflerschen Bacillen so verschiedene Bilder hervorrufen, lässt sich nicht immer sicher angeben. Der Virulenzgrad der Bacillen ist aber offenbar auch veränderlich; wie Peters (345) richtig hervorhebt, erhält man nicht selten Kulturen, die beim Meerschweinchen zwar krank machen, aber nicht töten. Ref. hat dies mehrfach erlebt. Ob aber durch solche Befunde in der That, wie besonders Schanz glaubt, ein Übergang zwischen den sogen. Xerosebacillen und den virulenten Diphtheriebacillen erwiesen wird, erscheint mir fraglich. Peters (356) sowohl wie Schanz (380) haben auch bei ihren jetzigen Versuchen nicht die Xerosebacillen in die virulente Form überzuführen vermocht. (Über diese Differentialdiagnose cf. auch S. 546.) Peters ist geneigt, auch den beim Tierversuch avirulenten Bacillen nicht alle pathogene Bedeutung für die menschliche Conjunctiva, z. B. oberflächliche Schorfbildung nach Verletzung, abzusprechen.

Bemerkenswert ist ferner, dass Coppez auch bei einem der merkwürdigen, im vorigen Bericht bereits erwähnten Fälle von chronischer Diphtherie, die ein Jahr lang dauerte,

1) Es kommen eben nicht selten bakteriologisch negative Fälle vor; dieselben gehören, wie auch Peters (145) bereits hervorhebt, hauptsächlich den sog. „ekzematösen", skrofulösen Formen an, die ja überhaupt sich oft bakteriologisch nicht bestimmen lassen, bei denen aber rein sekundäre Staphylokokkenansiedelungen sehr häufig sind.

2) Zeitschr. f. Hygiene. 1897. Neisser legt dem Tierversuch, ebenso wie Schanz, keine entscheidende Bedeutung bei.

3) Nach einer soeben erschienenen Mitteilung scheint übrigens ausnahmsweise doch eine echte Diphtherie der Cornea vorkommen zu können, wofür schon eine von Uhthoff (1894) vorgenommene Impfung sprach.

Diphtherie-Bacillen nachgewiesen hat. Coppez ergänzt hier die bisherigen unvollständigen Litteraturangaben durch die Arbeiten von Heymann, Mason, Juler, Power, Jofe, Knapp und A. Terson.

Hierher gehört auch der Fall von Quarry Silcock (395), wo beiderseits innerhalb von 3/4 Jahren die ganze Conjunctiva unter Bildung langdauernder Pseudomembranen schrumpfte; beide Hornhäute gingen zu Grunde, während sich zeitweise auch in der Nase, dem Rachen, dem Larynx Beläge bildeten. Silcock fand stark eitererregende Mikrokokken, die jedenfalls an der Hornhauteiterung beteiligt waren. Ob aber der ganze Prozess von ihnen abhing, ist nicht zu entnehmen. Der kurze Bericht gestattet auch kein Urteil, ob nicht vielleicht doch ein Pemphigus vorlag; diese Erkrankung muss überhaupt bei dieser chronischen Pseudomembranbildung berücksichtigt werden.

Die so häufigen Mischinfektionen[1]) (Diphtheriebacillen + Staphylokokken, resp. Streptokokken) verursachen nach Coppez öfters schwerere Entzündungen, ohne dass dies aber als Regel gelten dürfte.

Die nicht unbeträchtliche Zahl von bakteriologisch nicht definierbarer Conjunctivitis pseudomembranacea ist nach der Ansicht von Peters (356) und des Referenten hauptsächlich „phlyktänulärer" (skrofulöser, ekzematöser) Natur (cf. S. 557).

Die jedenfalls sehr seltenen Fälle, wo virulente Diphtheriebacillen sich auf normaler Conjunctiva fanden, erklären sich meistens so, dass die betreffenden Personen noch im Stadium der Immunität nach überstandener Diphtherie sich befanden (Uhthoff, Pichlers einer Fall [359]), wie ja die Anwesenheit virulenter Bacillen bekanntlich die klinische Heilung beträchtlich überdauert. Bei dem anderen Falle von Pichler aber handelte es sich um einen völlig gesunden, nicht nachweisbar diphtheriekrank gewesenen Begleiter eines an Conjunctivitis crouposa erkrankten Kindes. Wir müssen also annehmen, dass es gänzlich immune Conjunctiven giebt. Es entspricht der schon von Fraenkel-Uhthoff vertretenen Anschauung, dass die Conjunctiva als ein wenig günstiger Nährboden erst durch ein Ekzem etc. disponiert zu werden pflegt.

Die Thatsache (Greeff [292], Vossius [427], Coppez [250], Schirmer [385]), dass die toxischen postdiphtherischen Lähmungen seit Einführung der Serumtherapie häufiger sind als früher, ist leicht verständlich.

Eine klare und übersichtliche Darstellung der gesamten postdiphtherischen Veränderungen findet sich in der Arbeit Schirmers (385), in der besonders die Lähmungen und die seltene Neuritis optica besprochen werden.

Zum Schlusse sei noch hervorgehoben, dass nach der kurzen Mitteilung von Brayley and Eyre (235) auch der Friedlaendersche Pneumoniebacillus konjunktivale Pseudomembranen verursachen kann; es war vornehmlich die Karunkel befallen. —

Die interessante Mitteilung des inzwischen verstorbenen italienischen Kollegen Taylor (407), die letzte Arbeit dieses tüchtigen Forschers, zeigt, dass auch Bacillen aus der Gruppe des Bacterium coli[2]) hier anzuführen sind.

---

1) cf. hierüber die eingehenden Untersuchungen des Frhrn. v. Dungern (263). Danach sind die komplizierenden Streptokokken von sehr verschiedener Virulenz.

2) Die Bacillen standen dieser Art jedenfalls sehr nahe.

Es fand sich bei einem 1 ½jährigen Kinde eine diffuse, oberflächliche Nekrose der Conjunctiva und Cornea, ähnlich einer Kalkverätzung mit relativ geringer Entzündung, tödlichem Verlauf. Diese Nekrose ohne besondere Exsudation verlieh nach Taylor der Erkrankung einen von der gewöhnlichen Conjunctivitis crouposa abweichenden Charakter. Histologisch fand sich hyaline Nekrose und sekundäre, zur Abstossung führende Entzündung, aber auffallend wenig Fibrin; auf der Kultur, an der Oberfläche und in den nekrotischen Teilen zahllose, nach Gram (bei Benutzung von Alkohol) sich entfärbende Bacillen = Bacterium coli. Der gleiche Befund wurde an weisslich diphtheroiden Plaques der Genitalien gefunden. Bei Hunden, Kaninchen und Mäusen liess sich durch subkutane Injektion ebenfalls Nekrose und Entzündung hervorrufen, was bei dem sonst als Eitererreger bekannten Bacterium coli nicht in dieser Weise zu geschehen pflegt. Das Bacterium coli ist bisher nur einmal vom Ref. (221) bei einem eitrigen Neugeborenenkatarrh gefunden worden, mehrmals dagegen (Mircoli, Uhthoff) bei Thränenleiden.

## e) Conjunctivitis gonorrhoica.

Referent wählt diesmal lieber diesen Namen an Stelle der „Blennorrhoe", weil aus dem bisher Berichteten zur Genüge hervorgeht, dass der blennorrhoische Charakter einer Conjunctivitis sich nicht immer deckt mit einer Infektion des Neisserschen Gonokokkus.

Es sei zur Illustration dieser Thatsache hier nochmals auf die Angaben von Guasparrini (250), Axenfeld (218) und Gifford (282) über derartige Vorkommnisse bei der Pneumokokkenconjunctivitis verwiesen.

Es ist unter diesen Umständen dringend wünschenswert, dass mit möglichst vollkommener Methode eine grosse Serie von Neugeborenenkatarrhen eingehend bakteriologisch untersucht werde; wir wissen bisher gar nicht, in welchem Prozentsatze dieselben wirklich gonorrhoisch sind und ob nicht die Prognose, Therapie und auch die Art der Entstehung wesentlich von dem bakteriologischen Befunde abhängt. Guasparrini (242) giebt ausdrücklich an, dass bei dem grössten Teil der Blennorrhoen seines Klientels es sich um Pneumokokkenconjunctivitis handle.

Infolge dessen lässt sich über die bakteriologische Natur aus den statistischen und therapeutischen, der Mehrzahl nach für die Crédésche Methode eintretenden Arbeiten von Allen (8), Bacon (18), Grossmann (72), Heim (81), Hosch (95), Keilmann (95), Silex (168), Vacher (191), Walter (199), Abadie (208), Rotholz (371), Vassal (192), Sym (406) nur soviel entnehmen, dass die Zahl der Erkrankungen immer noch erschreckend hoch ist[1]), unter denen sich sicher eine grosse Zahl von Gonorrhoeen befindet. Auch die Zahlen der verdienstlichen, grossen Statistik von Cohn (189, 247) und der übersichtlichen Zusammenstellung von Valude (189) sind insofern nicht für unsere spezielle Frage verwertbar, als nicht in allen Fällen eine bakteriologische Untersuchung vorgenommen ist. Noch weniger wissen wir, ob bei den als „gonorrhoisch" bezeichneten Fällen alle Kautelen der Differentialdiagnose berücksichtigt sind.

Wie schon im vorigen Bericht hervorgehoben und jetzt von Axenfeld (12) wieder besonders betont wird, kommen ausser den Pneumokokken auf der Conjunctiva, und zwar auch bei Neugeborenen, Doppelkokken vor, die zu den Staphylokokken gehören[2]). Diese der Form nach oft sehr ähnliche,

---

[1]) Cohn (189) berechnet für Deutschland, Österreich, Holland und die Schweiz pro 1895 ca. 10 000 Fälle.

[2]) Ref. hat kürzlich eine kleine Epidemie solcher Fälle gesehen.

auch gern intracellulären Pseudogonokokken färben sich aber nach Gram und wachsen auf allen Nährböden. Die Gramsche Färbung ist also zum mindesten unerlässlich. Von Interesse ist auch die von neuem durch Heubner (306) und Kiefer (96) betonte grosse Ähnlichkeit des sogen. Meningococcus intracellularis. Kiefer sah z. B. durch denselben eitrige Rhinitis entstehen und seitdem Heubner hervorgehoben hat, dass derselbe nicht nur bei Meningitis, sondern auch bei gesunden Kindern vorkommt, ist auch an ihn zu denken, obwohl er auf der Conjunctiva bisher nicht gefunden worden ist. Über die durchschnittliche Intensität dieser nichtgonorrhoischen Formen von Blennorrhoea neonatorum lässt sich noch nichts aussagen, ebensowenig, ob dieselben häufiger intra partum oder post partum entstehen[1]). Einer der vom Referenten untersuchten Staphylokokkenfälle bot ganz das Bild der Blennorrhoe, ein anderer mit Bacterium coli (221) desgleichen.

Dass andererseits das klinische Bild der gonorrhoischen Conjunctivitis an Intensität erheblich schwanken kann, ist bekannt; aber auch hier fehlen brauchbare Zahlen. Von Interesse ist in dieser Beziehung der schon citierte Fall von Sourdille (171), der mit auffallend lebhafter Pseudomembranbildung verlief. Hoor (84) tritt lebhaft dafür ein, dass die Gonorrhoe der Conjunctiva direkt zu Trachom führen könne, wie dies von Arlt angegeben ist. Die von Hoor beschriebenen Fälle zeigen allerdings Doppelkokken ganz von der Form der Gonokokken; leider ist über Kultur und Gramsche Färbung nichts angegeben und deshalb erinnert der Fall den Referenten sehr an die von Wilbrand, Saenger, Staehlin (1894) bei akuten Follikularkatarrhen gefundenen Pseudogonokokken.

Über die Kontagiosität der Gonorrhoe herrscht kein Zweifel[2]). Für die Art der Übertragung ist von Interesse die Arbeit von Welander (428); er stellt fest, dass an den Beinen von Fliegen haftende Eiterpartikelchen drei Stunden lang lebensfähige Gonokokken enthalten.

Auf eine derartige Übertragung führt er eine Epidemie von 33 Fällen in einem Entbindungshaus zurück, da nur drei der Mütter gonorrhoisch waren. Ob wirklich diese Epidemie so zustande kam, dürfte wegen der anderen sich bietenden Möglichkeiten schwer strikt zu beweisen sein. Es erinnern diese Versuche aber lebhaft an die für Ägypten (cf. Bericht 1894) und jetzt von German (284) für Syrien und Palästina gegebenen Beschreibungen, nach welchen die zahllosen Fliegen mit dazu beitragen, die Konjunktivalentzündungen und auch die Gonorrhoe zu übertragen.

Besonderes Interesse bieten auch die unmittelbar nach der Geburt, also vor Ablauf der dem Gonokokkus üblichen Inkubation, auftretenden Neugeborenenkatarrhe.

---

[1]) Nach Knies (324) sind die Infektionen nach der Geburt überhaupt häufiger, als meist angenommen wird.

[2]) Ob immer bei einer Übertragung von Sekret eine Gonorrhoe auf der Conjunctiva entstehen muss, ist doch noch fraglich. Dafür ist die Conjunctivitis gonorrhoica doch auffallend selten; auch bleibt sie bekanntlich ab und zu ohne alle Vorsichtsmassregeln einseitig, wie Ref. noch kürzlich in exquisiter Weise bei einem Erwachsenen beobachten konnte.

Friedenwald (60) teilt zwei Fälle mit, wo die Conjunctivitis eine Stunde post partum einsetzte; er schliesst daraus eine Infektion vor der Geburt, nach dem Platzen der Blase, vermutlich durch den Finger der Hebamme. Leider konnte Ref. aus dem kurzen Referat im Michel-Nagelschen Jahresbericht nicht entnehmen, welcher Art die Katarrhe waren und ob die Diagnose „Gonorrhoe" mit allen Kautelen gestellt worden ist. Es ist hier nämlich zu bemerken, dass Guasparrini (286a) auch eine Pneumokokkenconjunctivitis zwei Stunden nach der Geburt hat entstehen sehen.

Sehr bemerkenswert ist auch die Mitteilung von Heller (302), er habe bei neugeborenen Kaninchen erfolgreiche Gonokokkenübertragungen gemacht; M. Wolff (Disk.) bestritt allerdings die Identität der erzeugten Conjunctivitis mit der gonorrhoischen. Hoffentlich erfahren wir weiteres über diese Versuche.

Dass auch bei kleinen Mädchen die Vulvovaginitis und davon abhängige Bindehautentzündungen zumeist gonorrhoischer Natur sind, wird von neuem durch die ausgedehnten Untersuchungen von Veillon et Hallé (420) und Sheffield (393) bestätigt.

Sheffield beobachtete 65 Fälle von gonorrhoischer Vulvovaginitis durch gemeinsames Baden; viermal war eine Ophthalmoblennorrhoe eingetreten. Interessant wäre es zu wissen, ob auch die nicht gonorrhoische Kolpitis dieses Lebensalters, die unter den 21 Fällen von Veillon et Hallé viermal sich fand, aufs Auge übertragbar sind und welche Mikroorganismen vorliegen.

Die Hornhaut-Komplikationen der Augengonnorrhoe, die jedenfalls den gewöhnlichen Eitererregern zuzuschreiben sind, haben durch Kalt (94) eine nähere, bisher noch vollkommen fehlende Bearbeitung gefunden.

Den Staphylokokken wird durch die Toxine der Gonokokken, die das Epithel in seiner Ernährung beeinträchtigen, das Eindringen ermöglicht, ohne dass man deutliche Epithelulcera zu sehen braucht, also analog den Coppezschen Experimenten bei Diphtherie (250). Bei den milden, rückgängigen Formen der Hornhautinfiltration verbreiten sie sich nach Kalt zwischen Epithel und Membrana Bowmani, wo sie durch Phagocyten zerstört wurden. Diese letzte Auffassung der Phagocytose dürfte der Diskussion unterliegen (Uhthoff und Axenfeld (415). Das Vorkommen der Phagocytose spricht aber, in Übereinstimmung mit Andogsky (214) gegen die Angabe von Bach (16), dass eine solche bei der Staphylokokkeninfektion der Cornea überhaupt nicht zu beobachten sei.

Nach Würdemann (433) hat auf den Verlauf der Hornhautinfektionen auch der allgemeine Ernährungszustand Einfluss.

Er schiebt die bei Neugeborenen seltenen Fälle von Zerstörung der Cornea trotz frühzeitig eingeleiteter Therapie auf eine Addition der Inanitions-Keratomalacie zu der Gonorrhoe. Drei Krankengeschichten bestätigen diese Anschauung; wenn er aber zum Beweise auch anführt, dass die Infiltration ohne sichtbaren Epitheldefekt begonnen habe, so kommt dies nach Kalt (94) auch bei der nicht mit Kachexie komplizierten Gonorrhoe zur Beobachtung. Auch Valude (189) räumt dem Allgemeinbefinden einen Einfluss ein; ebenso sagt Hosch (87), dass die Gonorrhoe der Neugeborenen stets heile, wenn dieselben nicht dekrepide seien. Nicht richtig ist jedenfalls die Behauptung von Grossmann (72), dass die Schuld an Verlusten stets die Hebammen tragen.

Die Zahl der Fälle von Gelenkerkrankungen im Anschluss an Konjunktivalgonorrhoe ist noch sehr gering. Der neue Fall von H. Müller (343) ist leider nicht bakteriologisch untersucht. Gerade für diese Fälle ist natürlich eine genaue Bestimmung der Konjunktivalerkrankung notwendig. Ebenfalls fehlt eine Untersuchung des Gelenkergusses (beide Handgelenke) in dem Falle von Esther M. Tyrrell (414); die Gelenkerkrankung

kam vier Tage nach Beginn der am vierten Lebenstage aufgetretenen Blennorrhoe.

Umgekehrt kann auf dem Wege der Blutbahn die Conjunctiva auch metastatisch bei Urethralgonorrhoe erkranken, besonders bei gleichzeitigen Gelenkerkrankungen und zwar vorwiegend bei Männern. Diese gutartige doppelseitige Conjunctivitis, die im Jahre 1894 von Morax durch einige weitere Fälle illustriert war, wird von Peters (347) und Gielen (Inaug.-Diss. Bonn 1897, unter Peters Leitung geschrieben) eingehend erörtert. Einen mit Iritis gonorrhoica und oberflächlichen („katarrhalischen") Geschwüren verlaufenen Fall beschreibt Noble (133)[1]).

Gielen stellt 16 Fälle aus der Litteratur zusammen und bringt fünf eigene Beobachtungen. Es kann die Conjunctivitis öfters recidivieren und zwar braucht dies nicht immer gleichzeitig mit Gelenkerkrankungen zu geschehen. Mit Recht betont Gielen, dass man bei akuten, ätiologisch dunklen Fällen von Conjunctivitis immer auch an Urethralleiden denken müsse. Ref. darf hier wohl darauf verweisen, dass er einmal auch eine leichte Pneumokokkenconjunctivitis gleichzeitig mit Urethralgonorrhoe gesehen hat (218); doch ist so etwas sicher eine Seltenheit. Ob diese Conjunctivitis, ebenso die metastatische Uveitis (Kucharzewsky 103) und die seltene Retinitis (Burchard 35) und Neuritis optica durch Transport der Toxine oder der Kokken entsteht, ist schwer sicher zu beweisen. Immerhin hat Morax (1894) zweimal auf der Conjunctiva Gonokokken gefunden. Lehrreich sind in dieser Hinsicht für uns die ausgedehnten Untersuchungen der Chirurgen und Dermatologen, wie sie z. B. in der Diskussion über einen Vortrag von Koenig (325) und auf der Naturforscherversammlung in Frankfurt von Neisser und Bumm (347) zur Erörterung gebracht wurden. Danach kann der Gonokokkus unzweifelhaft cirkulieren; mitunter wird er auch in den Ergüssen gefunden und die negativen Befunde werden vielfach so gedeutet, dass die Kokken selbst sich zwar im umgebenden Gewebe ablagern, nicht aber in das Exsudat selbst überzugehen brauchen. Von manchen wird auch an Mischinfektion gedacht. Koenig vertritt die Ansicht, dass die entzündlichen Gelenkerkrankungen viel häufiger als bis jetzt angenommen wird, durch Gonorrhoe veranlasst sind. Das fordert dazu auf, auch bei den Augenentzündungen dunkler Ursache mehr nach dieser Ätiologie zu forschen.

Eine lebhafte Diskussion hat sich an die Neisser-Bummschen Vorträge, besonders auch über die Frage angeschlossen, wie tief die Gonokokken von der Schleimhaut aus ins Gewebe dringen können.

## f) Diplobacillenconjunctivitis.

Diese neue Form ist zuerst von Morax (341) in einer kurzen, aber vortrefflichen Mitteilung beschrieben, bald darauf macht auch Axenfeld [218][2]) eine bestätigende Mitteilung, nachdem er die gleichen Bacillen schon vor einiger Zeit selbständig gezüchtet und verimpft hatte.

Es handelt sich um eine chronische, ausserordentlich häufige, vielleicht die häufigste und weitest verbreitete Conjunctivitis, die bisher nur deshalb der Entdeckung entgangen war, weil die Aufmerksamkeit der Ophthalmologen sich vorwiegend den akuten Formen zugewandt hatte, und weil die betreffenden Bacillen nur auf Blutserum (langsame Verflüssigung) und menschlichem Nährboden wachsen.

---

[1]) Drei Fälle führt auch Benneke auf dem Chirurgenkongress 1897 an. Centralblatt f. Chir. Beilage S. 15. 1897.

[2]) Ferner Centralbl. f. Bakteriol. Nr. 1. 1897. Berl klin. Wochenschr. Nr. 39. 1897.

Nach den jüngsten Erfahrungen des Referenten[1]) kann zwar ausnahmsweise auch diese Conjunctivitis stürmisch einsetzen; auch kommt es nach seiner Beobachtung und der kürzlichen Mitteilung von Peters[2]) gelegentlich zur Ausbildung von Phlyktänen (wahrscheinlich besonders bei „skrofulösen" Personen); in seltenen Fällen, wie einen solchen Morax[3]) in einer neueren Arbeit beschreibt, und wie es Referent und Peters ebenfalls beobachtet haben, entwickelt sich auch einmal ein Hornhautulcus. Im allgemeinen aber ist das Bild dieses Katarrhs sehr konstant und schon klinisch mit Wahrscheinlichkeit zu diagnostizieren, nämlich das einer chronischen, meist nicht sehr heftigen Blepharoconjunctivitis ohne Follikel und Pseudomembranen mit auffallendem Erythem der Lidränder, besonders in den Winkeln (Ophthalmia angularis) und mit nur mässiger Sekretion.

Die Erkrankung ist ausgesprochen kontagiös, wie Morax und Axenfeld durch Impfung auf den Menschen nachgewiesen haben und wie sich aus zahlreichen Krankengeschichten und Familienepidemien ergiebt. Aber sie ist nur für den Menschen und nicht für Tiere pathogen.

Die grossen, kapselfreien, mitunter zu Ketten angeordneten Doppelbacillen färben sich nicht nach Gram und sind an der Form leicht im Deckglase zu erkennen. Einen auffallend günstigen Einfluss hat der Gebrauch von Zink.

Kein Lebensalter ist verschont, besonders häufig aber ist sie bei Erwachsenen.

Mischinfektionen sind selten, die Prognose stets gut.

### g) Staphylokokkenconjunctivitis.

Sie ist bisher am wenigsten genau umgrenzt und sichergestellt, weil die Verunreinigung durch Staphylokokken auf der Conjunctiva eine so grosse Rolle spielt. Referent will sie nicht ganz in Abrede stellen, befindet sich aber in seiner reservierten Haltung in Übereinstimmung mit Morax, der trotz seiner grossen Erfahrung auf diesem Gebiete diese Form bisher nicht erwähnt.

Über das bisher vorliegende Material ist in den Kapiteln „Ekzem und Phlyktänen" (S. 557), „Conjunctivitis pseudomembranacea" (S. 569) und „gonorrhoica" (S. 572) berichtet.

### h) Conjunctivitis granulosa et folliculosa.

Es dürfte keine Kapitel der Ophthalmologie geben, wo die Zahl der „persönlichen Meinungen" so gross ist, wie das des Trachoms. In Ermangelung des letzten Beweises, der mikroparasitären Ursache der Krankheit, sucht

1) Berl. klin. Wochenschr. Nr. 32. 1897.
2) Monatsbl. f. Augenheilk. 1897.
3) Annales d'ocul. p. 1. 1897.

jeder aus seiner klinischen Erfahrung sich ein ätiologisches Urteil zu bilden, das aber für niemanden sonst beweisend zu sein braucht.

Es ist daher nicht angezeigt, an dieser Stelle sich mit den zahlreichen Glaubensbekenntnissen auseinander zu setzen, die auch in den letzten beiden Jahren hervorgetreten sind. So kann nach Blanco (28) jeder Katarrh bei länger dauerndem Reiz zu Trachom führen; Dianoux (50) vermutet eine abgeschwächte Tuberkulose und sieht die Trachomatösen als zur Tuberkulose disponiert an; nach Hoor (84) und Gruening (126) ist es eine abgeschwächte Gonorrhoe oder es kann doch so sein. Cazalis (236), Jalabert (312), Würdemann (434), Swan Burnett (404, 405, 247), Muttermilch (126) glauben auch nicht an eine spezifische Ursache, sondern eine multiple Ätiologie. Ebenso ist über die Frage, ob Trachom und Conjunctivitis folliculosa zusammengehören, resp. wo die Grenze zwischen beiden liegt, eine Einigung nicht zu erzielen. Für eine Trennung beider Formen, die klinisch sich meistens durchführen lässt, treten die allermeisten der citierten Autoren ein. Als ausgesprochene Unitarier bekennen sich nur: Chibret (248), van Millingen (126).

Neben diesen, das Wesen und die Definition der Krankheit so verschieden beurteilenden Ansichten sind die Arbeiten ausserordentlich zahlreich, welche die geographische Verbreitung der Krankheit zum Gegenstand haben.

In besonders grossem Masstabe ist dieselbe von der französischen ophthalmologischen Gesellschaft auf Chibrets (248) Veranlassung einer Sammelforschung unterzogen, an der sich Sulzer (Schweiz), Santos-Fernandez (Havana), Kamocki (Warschau), Hirschberg (Berlin), Foucher (Canada), Feuer (Ungarn), Swan-Burnett (Ver. Staaten N. A.), Vencemann (Belgien), Dianoux, Pechdo (Frankreich), de Gonvéa (Brasilien). Eine Sammelforschung stellt ferner dar die Arbeit van Millingen (Konstantinopel [126]), in der sich Beiträge finden von: Eversbusch (Erlangen), Faverini (Italien), Borel (Neuchâtel), Sgrosso (Neapel), Sydney-Stephenson (England), Abadie (Paris), Michel (Würzburg), Haab (Zürich), Bock (Laibach), Gosetti (Venedig), Knapp (New York), Schreiber (Magdeburg), Finlay (Havana), Gallenga (Parma), da Gama-Pinto (Lissabon), Ducai (Mailand), Reyd (Glasgow), L. Howe (Buffalo), Muttermilch (Warschau), Dianoux (Nantes), Lagrange (Bordeaux), Gruening (Amsterdam), Abercromby (Kap der guten Hoffnung), Wicherkiewicz (Posen), Miyashita (Tokio). Ausserdem liegen noch Einzelmitteilungen vor von Sähn (Schleswig-Holstein [373]), Ray (Louisville [366]), Pröbsting (Köln [361]), Hilbert (Masuren [307]), Germann (Syrien und Palästina [284]), Deneffe (Flandern [257]), Chevallereau (Vendée [243]), Burns (Ver. Staaten N. A. [233]), Ole Bull (Skandinavien [231]), Pletthink-Bauchan (Belgien [146]), Herrnheiser (Prag [304]), Jalabert (311) und Truc (186), beide in Montpellier, Richter (369).

Es ist in diesen Arbeiten eine Fülle von Beobachtungen niedergelegt; manche von ihnen, z. B. die Arbeit von Germann, enthalten interessante Reisebeschreibungen und die Methode ist jedenfalls geeignet, ein umfassendes Bild der Verbreitung des Trachoms auf der ganzen Erde zu liefern, vorausgesetzt, dass eine wirklich genaue Statistik nach einheitlicher Auffassung und Diagnose getrieben wird. Wenn z. B. van Millingen (126) für Skandinavien ganz andere Verhältnisse angiebt, als der im Lande lebende Ole-Bull (231), so werden wir mit Recht skeptisch. Wir folgen der Einteilung Chibrets und entnehmen aus den oben citierten Arbeiten folgende Hauptpunkte:

1. Die mikroparasitäre Ursache, die wahrscheinlich an Virulenz schwanken kann, ist unbekannt.

Das möchte Ref. in Übereinstimmung mit Leber (329), von Krüdener (102) und all den genannten Autoren[1]) auch betonen gegenüber der unten genauer referierten Arbeit von Cazalis (244), der die von ihm gefundenen gewöhnlichen Eitererreger, die sicher nur eine Verunreinigung sind, so deutet, dass bei veranlagten Personen, besonders Skrofulösen, jeder Reiz zu Trachom führen könne. Ebenso unbewiesen sind die diesbezüglichen Behauptungen von Muttermilch, Blanco, Würdemann: die ausgedehnten Erfahrungen über die Bakteriologie der anderen Formen von Conjunctivitis lassen es als zweifellos erscheinen, dass die bekannten Erreger nicht zu Trachom führen, sondern dass es dazu noch eines besonderen, neuen Reizes bedarf. Es kommen ja Fälle vor, wo andere Katarrhe dem Trachom vorausgehen, auch ist das Trachom im Beginn nicht immer charakteristisch, wie Manolescou (122) von neuem betont. Es zeichnet sich aber nach den Erfahrungen des Ref. schon in diesem Stadium durch einen negativen, d. h. nicht verwertbaren bakteriologischen Befund aus. Es sei hier besonders an die Erfahrungen erinnert, die im vorigen Bericht referiert wurden, nach welchen besonders in Ägypten sich purulente Conjunctivitis und zwar vorwiegend Gonorrhoe und der Koch-Weekssche Bacillenkatarrh sich mit Trachom oft kombinieren (Kartulis, Demettriades, Hirschberg, Fuchs). Von Interesse ist auch die Mitteilung Guasparrinis (77, 296), dass interkurrente katarrhalische Exacerbationen durch eine Sekundärinfektion mit Pneumokokken entstehen können; etwas ähnliches hat Peters[2]) kürzlich von der Diplobacillenconjunctivitis berichtet. Gerade die Diplobacillenconjunctivitis mit ihrer oft jahrelangen Dauer ist aber ein Beweis dafür, dass noch so chronische Reize ein Trachom noch nicht erzeugen.

Es ist ja sehr wahrscheinlich oder sicher, dass der Follikel auf verschiedene Reize hin entstehen kann und in diesem Sinne nur ein Symptom ist, wie dies auch von Krüdener (107) betont wird (Atropinconjunctivitis, Conjunctivitis folliculosa mit Pseudogonokokken cf. 1894, latente kontagiöse Conjunctivitis folliculosa mit negativem bakteriologischem Befunde (Axenfeld [Disk., 329]). Vielleicht kann auch die Blennorrhoe ausnahmsweise mit Follikeln verlaufen, obwohl auch die Möglichkeit einer Mischinfektion für solche Fälle vorliegt. Hoor (84) teilt folgende interessante Geschichte mit:

Ein junger Mann mit Urethral-Gonorrhoe bekam rechts eine Ophthalmoblennorrhoe, nach der eine chronische papilläre Schwellung zurückblieb, die mikroskopisch einzelne eingelagerte Körner erkennen liess (chronische Blennorrhoe nach Arlt); es infizierte sich von dieser das linke Auge und bekam hier mit einer Inkubation von 12—18 Stunden anfangs eine einfache Conjunctivitis, dann ein körniges Trachom. Im Sekret beider Augen „reichlich Neissersche Gonokokken“. Leider ist nicht angegeben, ob von dem Sekret Kulturen und ausserdem Gramsche Färbungen angelegt wurden. Die Form der Kokken ist ja absolut nicht ausreichend (cf. Kapitel Blennorrhoe). —

Es ist bisher, auch durch die Litteratur der letzten beiden Jahre, jedenfalls nicht der Beweis erbracht, dass es sich beim Trachom nicht um eine spezifische Ursache handelt, wenn wir unter demselben die bekannte chronische, zu Narbenbildung und oft zu charakteristischen Hornhautkomplikationen führende follikuläre Entzündung verstehen. Ref. hält dies Ergebnis für wichtig, weil wir nur durch weiteres Nachforschen nach einer spezifischen Ursache vorwärts kommen können.

Ob die von von Krüdener (102) und Leber (328) eingehend geschilderten, zum Teil pigmentierten „Körperchenzellen“ ätiologische Bedeutung haben, ist zweifelhaft. Mit nachahmenswerter Reserve verzichten die genannten Autoren selbst auf eine bestimmte Deutung, und Villard (424), Wintersteiner (Disk. 328) und Sattler (ibid.) erklären sie für Phagocyten, die mit Kerntrümmern beladen sind. Wintersteiner betont auch ausdrücklich im Gegensatz zu Leber, dass diese Körperchen nicht konstant vorkämen. Leber selbst hat sie auch in den Follikeln der normalen Conjunctiva gefunden.

---

[1]) Santos-Fernandez (240) berichtet auch von eigenen bakteriologischen Untersuchungen, die ein völlig negatives Resultat lieferten.

[2]) cf. oben.

Die von Burchard[1]) kürzlich beschriebenen angeblichen „Protozoen", in Wahrheit gewöhnliche Becherzellen, sind von dem Autor selbst revoziert worden.

Eins ist ferner immer wieder zu betonen: Man wird, wie Schmidt-Rimpler (Disk. 328) sehr richtig hervorhebt, die Trachomerreger nicht nur in den Follikeln, sondern auch im Sekret finden müssen. —

Ob derselbe Mikrobe je nach der Rasse, der klimatischen Lage, der individuellen Disposition Trachom resp. leichte Conjunctivitis folliculosa erzeugt, oder gar, wie Chibret (248) als Unitarier meint, auch den sogen. Frühjahrskatarrh (?!), lässt sich nicht sagen. Es ist aber nicht die Spur eines Beweises dafür erbracht, und gegen die gänzlich unbewiesene Zugehörigkeit des in jeder Hinsicht ganz andern Frühjahrskatarrhs macht Samelsohn (248) mit Recht geltend, dass derselbe ebensowohl in trachomfreien wie trachomverseuchten Gegenden vorkommt, sowie dass er nie kontagiös sei.

Eine gewisse klinische Ähnlichkeit besteht ja in manchen Fällen, besonders wenn die Veränderungen des Frühjahrskatarrhs in der Conjunctiva palpebralis überwiegen; Gradle beschreibt solche Fälle jetzt als „palpebrale Formen" (288). Auch kann in seltenen Fällen sich Trachom und Frühjahrskatarrh kombinieren. Ch. H. May (334) beschreibt sechs Fälle, die im Winter das typische Bild des Trachoms boten, zu dem sich im Sommer Limbuswucherungen hinzugesellten, wie sie dem Frühjahrskatarrh eigen sind. Letzterer verschwand auch nach einigen Jahren, während das Trachom fortbestand. Deshalb ist aber noch keinerlei Berechtigung vorhanden, die beiden klinisch und besonders histologisch (Epithelwucherungen beim Frühjahrskatarrh) ganz differenten Krankheiten zusammen zu werfen.

2. Die Kontagiosität des Trachoms wird mit Ausnahme von Swan-Burnett (248), Gruening (126) von allen Autoren anerkannt. Sie ist auch nach Ansicht des Referenten zweifellos; wenn neue Beweise noch nötig sind, so können in dieser Hinsicht die Fälle von Dr. Rivers und Pechdo (248) dienen, die beide sich selbst bei Behandlung von Trachomkranken infiziert haben, wie dies früher schon Quaglino, Cuignet u. A. passiert ist (nach Abadie [126]).

Von den spärlichen Gegnern der Kontagiosität wird immer wieder auf die gelegentlich vorkommenden einseitigen Fälle Wert gelegt; demgegenüber ist aber zu berücksichtigen, dass auch bei den anderen kontagiösen Augenkatarrhen gelegentlich ein einseitiges Vorkommen beobachtet wird (Pneumokokkenconjunctivitis und selbst bei starker Gonorrhoe). Da ferner die Kontagiosität des akuten, meist papillären Trachoms sich überhaupt nicht mehr bestreiten lässt, wird dasselbe von Gruening und Muttermilch überhaupt nicht anerkannt, sondern von der chronischen Form getrennt, ob mit Recht, erscheint sehr zweifelhaft.

Die Infektion erfolgt im allgemeinen durch direkte Übertragung des Sekretes. Die nicht sezernierenden Formen sind deshalb ungefährlicher, aber deshalb ist das Trachom doch kontagiös. In Fällen, wo in sehr kurzer Zeit Massenerkrankungen eintreten, wie jetzt wieder Richter (369) beobachtet hat, ist schon oft die Vermittelung einer Luftübertragung herangezogen worden: Beweise dafür fehlen. Für die epidemische Conjunctivitis folliculosa stellt Mayweg (328, Disk.) dies bestimmt in Abrede.

Dass die unmittelbare Kontagiosität auch bei der Conjunctivitis

1) Centralbl. f. Augenheilk. Januar 1897.

folliculosa grösser sein kann, als man bisher annahm, hat Axenfeld (Disk. zu 318) durch Impfung seiner eigenen Conjunctiva von einer Waisenhausendemie bewiesen, bei der sämtliche Kinder an sogenannten latenten, im Lauf von ca. einem halben Jahr spurlos heilenden, aber sehr zahlreichen und zum Teil grossen Follikeln in der fast reizlosen und so gut wie gar nicht sezernierenden Conjunctiva erkrankt waren.

Die Übertragung eines Follikels rief bei dem Ref. innerhalb von 14 Tagen das gleiche Bild hervor, später auch auf dem anderen Auge. Jetzt (nach 1 1/2 Jahren) ist die Conjunctiva ganz ohne Behandlung und ohne Narben geheilt. Dass diese Endemie sich aus dem Waisenhaus trotz ihrer zweifellosen Kontagiosität nicht weiter verbreitete, liegt an dem Mangel ansteckenden Sekretes. Die Mehrzahl der Autoren [1]) hatte bisher solche Endemien für die Folge von hygienischen, in dem betreffenden Hause vorhandenen Schädlichkeiten gehalten. Wahrscheinlich aber handelt es sich auch in den meisten derartigen Fällen um ein Contagium vivum.

3. Dagegen wird von verschiedensten Seiten wieder auf das lebhafteste betont, dass die Kontagiosität eine bedingte sei und von dem „terrain“ abhänge (race, profession, alimentation, tempérament).

a) Rasse und persönliche Disposition. Die von Chibret (248) früher behauptete und jetzt von Berger (231) wiederholte Immunität der Kelten lässt sich nach Ansicht des Referenten auch nicht in der eingeschränkten Form aufrecht erhalten, wie sie jetzt noch von Chibret vertreten wird, dass nämlich die Kelten zwar infiziert werden können, aber nur milde erkrankten und die Krankheit nicht weiter übertragen könnten.

Ganz abgesehen davon, dass der Begriff der „Kelten“ in Frankreich ein recht unbestimmter ist und dass die keltischen Irländer zu den trachomverseuchtesten Völkern gehören, betonen Dianoux und Pechdo (248), dass sie häufig Trachom bei den sogen. Kelten finden, und der letztere, obwohl selbst Kelte, hat sich von einem Kelten mit Trachom infiziert!

Ganz allgemein aber wird von Swan-Burnett (248), Foucher (ibid.), Callan, Savage Ray (366), Phillips, White, Randolph, Ayres, Burnes (241), Ole Bull (239), Santos Fernandez (248), Lucian Howe (126), Finlay (126) die grosse Seltenheit des Trachoms bei den Negern Nordamerikas hervorgehoben. Ist dies eine Rassenimmunität?

Nach van Millingen (126) erkranken die Neger in Konstantinopel häufig, dasselbe berichtet Sgrosso (126) von Kairo und Alexandrien. Demgegenüber konnte Swan-Burnett noch einwenden, dass diese Neger aus anderen Teilen Afrikas stammten. Nun teilten aber Gouvea (248) und da Gama Pinto (126) mit, dass die Neger in Südamerika, die ebenfalls von der Westküste Afrikas herstammen, sogar besonders massenhaft trachomatös sind. Also dieselbe Race verhält sich an verschiedenen Orten ganz verschieden. Besonders interessant aber ist in dieser Hinsicht die Mitteilung von Ole-Bull (239), der jahrelang in den vereinigten Staaten und in Norwegen praktiziert hat, dass die in ihrer Heimat, besonders in Norwegen fast trachomfreien Skandinavier in Amerika sehr zahlreich erkranken.

Ein und dieselbe Rasse zeigt demnach in verschiedenen, Ländern ein ganz verschiedenes Verhalten gegenüber dem Trachom. Es können hier folgende Momente in Betracht kommen:

b) die hygienischen Verhältnisse.

---

[1]) So nennt Knapp jetzt noch diese Form nicht übertragbar. La Clin. opht. Nr. 16. 1897.

Armut, Schmutz und die damit gegebene Gelegenheit zur Infektion und die Schwächung des ganzen Körpers sind nach der Ansicht mancher Autoren (van Millingen [126], Gruening [ibid.]) der einzige überhaupt in Betracht kommende disponierende Faktor. Die enorme Verbreitung des Trachoms unter den Chinesen, Japanern und Indern, im Orient und an vielen anderen Stellen hängt jedenfalls damit zusammen und sämtliche Autoren anerkennen eine mehr oder weniger grosse Bedeutung der hygienischen Verhältnisse. Feuer (240), der lediglich dem Kontakt einen Einfluss zuschreibt, erkennt der schlechten Hygiene nur insofern eine Rolle zu, als sie dazu mehr Gelegenheit giebt. Truc (186), Cazalis (244), Villard (423), Vennemann (248), Mutermilch (126), Lagrange (126) fassen die schlechte Hygiene so auf, dass sie Skrofulose („Lymphatisme") erzeuge, welche die notwendige Voraussetzung des Trachoms wäre. Ref. möchte dieser Auffassung nicht unbeschränkt zustimmen, da er in Hessen zahlreiche kerngesunde Bauern an Trachom hat erkranken sehen.

Aber auch die schlechtesten hygienischen Bedingungen erzeugen noch kein Trachom; dafür bringt z. B. Foucher (248) aus Kanada Beispiele, dafür lassen sich aus allen trachomfreien Gegenden Beweise erbringen, sondern es bedarf der Infektion mit dem Contagium und es dürfte, wie de Gouvea (248) mit Recht betont, nicht immer leicht zu entscheiden sein, wie weit trachomfreie Völker zur Infektion Gelegenheit haben.

Dass andererseits die besten hygienischen Verhältnisse nicht vor Infektion sichern, geht von neuem aus den Selbstinfektionen der Kollegen Bisley (126) und Pechdo (248) hervor. Sehr bemerkenswert ist auch die Mitteilung Ole-Bulls (231), dass die Skandinavier in den Vereinigten Staaten pekuniär besser stehen als zuhause und dass sie doch in Amerika viel mehr befallen werden. Ob danach, wie Feuer (248) annimmt, eine unbedingte Kontagiosität anzunehmen ist, erscheint dem Ref. doch zweifelhaft.

Eingehender berichtet sei an dieser Stelle noch über die Arbeit von Cazalis (244)[1]), in der der eigentümliche Standpunkt von Truc und seinen Schülern zusammengefasst wird.

Aus der in der Einleitung gegebenen sehr vollständigen Litteraturübersicht und den sich vielfach widersprechenden und von einander abweichenden bakteriologischen Befunden, wie Ref. sie schon oben erwähnte, zieht Cazalis im Gegensatz zu dem Standpunkt der allermeisten Autoren nicht den Schluss, dass eben die Ursache sich nicht habe feststellen lassen, sondern dass vielmehr verschiedenartige Keime ein Trachom erzeugen könnten.

Dasselbe soll sich aus seinen eigenen Untersuchungen ergeben; doch erscheinen dem Ref. zunächst die zur Kultur herangezogenen 2 Fälle wenig geeignet, da bei dem einen die Krankheit schon 15 Jahre bei gleichzeitiger Dakryostenose bestand, bei dem anderen, einem „lymphatischen" Kinde, seit zwei Jahren. Cazalis fand bei diesen im Sekret stets Mikroben, und zwar Staphylokokken, Streptokokken, Diplokokken, nach Gram nicht färbbare, den Koch-Weeksschen ähnliche Bacillen, ferner angeblich auch Gonokokken, deren Diagnose aber dem Ref. nicht sichergestellt scheint; und zwar fanden sich diese Mikroben in wechselnder Kombination, kulturell ausserdem noch den Bacille en massue (sog. Xerosebacillen) und einen Keim, den er als „Streptothrix Foersteri" (? s. u.) bezeichnet. Cazalis fand dasselbe auch im ausgedrückten Follikelinhalt; wurden dagegen einzelne Follikel vorsichtig incidiert und entleert, so war ihr Inhalt meist steril.

Die von Cazalis beschriebene Streptothrixart ist nun entschieden von Interesse. Ref. opponiert aber entschieden gegen die Bezeichnung Streptothrix „Foersteri"; die von Ferdinand Cohn so bezeichnete, in Konkrementen der Thränenröhrchen seitdem öfters gefundene Form lässt sich (cf. den folgenden Abschnitt) im allgemeinen nicht kultivieren, ist auch morphologisch nicht identisch, wird dagegen vielfach für Aktinomykose gehalten, was für die Cazalissche Form sicher auszuschliessen ist. Dieselbe verhielt sich folgendermassen:

a) Morphologisch: Fäden, 1—2 $\mu$ dick, verzweigt, hier und da verdickte Enden. Da-

---

[1]) In den deutschen Citaten dieser Arbeit sind auffallend viele Druckfehler. So dürfte es z. B. einen deutschen Autor namens „Wochenschrift" kaum geben.

neben kokkenartige, sich schlecht färbende Gebilde; im hängenden Tropfen reichlich „Sporen“, die eine Hülle besitzen, deren Platzen dann aus den Sporen „Kokken“ hervortreten lässt (?), die sogar beweglich sein sollen (?). Cazalis fragt sogar, ob die Kokken in die Sporen eindrängen oder von ihnen abstammten (?)[1].

b) Verhalten auf Nährmedien:

1. Kartoffel: Bei reichlicher Übertragung nach 48 Stunden gelblichweisse Kolonie, die allmählich die ganze Oberfläche überzieht, mit kreidigweisser, buckliger Oberfläche.
2. Karotten: Weisse, bucklige Kolonie; die Karotte sieht schliesslich wie überzuckert aus.
3. Agar: Am besten ist Maltoseagar. Runde, grauweisse Kolonie, peripher durchscheinend, später buckliger, dicker Belag, wie halbflüssiges Paraffin, dann trockner und kreidig werdend. Die jungen Kolonien pflegen sich bei der Entnahme in toto abzulösen.
4. Gelatine: Langsame Verflüssigung unter bräunlicher Verfärbung. Wachstum erst nach 5—6 Tagen deutlich; bräunlichgelbes Centrum, peripher grau, öfters feine Verzweigungen bildend. Starker Schimmelgeruch.
5. Bouillon: Bleibt durchsichtig, wird aber öfters braun. Dicke, runzelige Oberflächenhaut.
6. Milch: Trockene, bräunliche Oberflächenhaut.
7. Feuchtes Brod: Schmutzig gelbliche, höckerige Kulturen mit kreidigem Gipfel.

Beste Temperatur 15—18°, wächst aber auch noch bei 35—37° gut.

Cazalis hat nun nach Skarifikation solche Pilzmassen derb eingerieben. Von 10 Impfungen beim Kaninchen seien 7 positiv gewesen, indem sich Wucherungen bildeten. In einem Fall, wo auch die Cornea skarifiziert war, trat beiderseitige Vereiterung der Augen ein.

(Histologisch waren jedoch diese Wucherungen nicht mit einer eigentlichen Körnerbildung identisch und auch klinisch war eine solche nicht erkennbar. (Cazalis hat ferner unterlassen, von den geimpften Bindehäuten spätere Kontrollimpfungen zu machen, durch die etwaige Sekundärinfektionen ausgeschlossen wären! Ref.) Hervorzuheben ist noch, dass Cazalis, um die nach Truc unentbehrliche Disposition bei den Impftieren zu erzeugen, dieselben möglichst schlecht nährte und in ungereinigten Ställen sich aufhalten liess.

Isolierte Impfungen der Cornea waren viermal negativ, fünfmal positiv (eine Perforation); in der vorderen Kammer riefen sie zweimal keine Reaktion, sechsmal Iritis hervor, im Glaskörper keine Vereiterung, doch Schwarten und Erblindung. Leider fehlen kontrollierende Abimpfungen.

Genauer beschrieben wird von Cazalis eine intravenöse und konjunktivale Impfung eines Kaninchens mit Maltosebouillon. Es bildete sich eine hypertrophische Conjunctivitis, die sich aufs linke Auge fortsetzte und hier zu Kornealabscess führte (doch keine Kontrollkultur! Ref.). Unter Fieber ging das Tier zu grunde. Bei der Sektion fand sich eine ausgedehnte Pseudotuberkulose der Lunge, Pleura, Peritoneum, Milz, Leber, Meningen. In den Tuberkeln der „Streptothrix“ und die Mikrokokken. Ebenso entstand Pseudotuberkulose bei drei intraperitonealen Injektionen. Subkutane Injektion ergab nur eine derbe, lokale Infiltration.

Auch mit den verschiedenen anderen Keimen hat Cazalis Tierimpfungen gemacht, bei möglichst elenden Tieren. Die Koch-Weeksschen Bacillen waren negativ; mit dem Bacille en massue (Xerosebacillus) will Cazalis starke konjunktivale Reizungen und bei Injektion eitrige Iritis erhalten haben. (Es ist das aber sicher nur Folge einer Sekundärinfektion; auch hier wieder fehlen alle Kontrollkulturen. Ref.); ebenso verhielten sich andere variable Bacillen, die denen von Shongolowicz nahestanden, auch sie erzeugten angeblich Konjunktivalreizung, doch keine typische Granulose. Die Staphylokokken und Streptokokken dagegen sollen bei subkonjunktivaler Applikation ein typisches Bild erzeugt haben (?). Die Resultate mit Gonokokken (?) — die bekanntlich überhaupt nicht tierpathogen sind (Ref.) — und mit dem Trachomkokkus ergaben Reizungen, aber keine typischen Bilder.

---

[1]) Diese Auseinandersetzungen sind nicht überzeugend.

Aus diesen Impfungen, deren Wert wegen der fehlenden Kontrollkulturen an sich zweifelhaft und deren Ergebnis nicht überzeugend ist, zieht Cazalis den auffallenden Schluss, dass je nach der Empfänglichkeit die verschiedenen bakteriellen Reize zu verschiedenen Bildern führten, ebenso wie auch trachomatöses Sekret verschieden wirke. „La spécificité microbienne doit céder le pas à une spécificité d'une autre ordre, depuis longtemps connue pour le Trachome, c'est la spécificité de l'organisme.“ Es ist der Standpunkt, den Mutermilch (Ann. d'ocul. T. CIX. 1893) mit den Worten ausgesprochen hat: „Le microbe du trachome n'existe pas.“ Jede Entzündung der Conjunctiva soll Trachom hervorrufen können (!).

Die Disposition, die entscheidende, soll lokal durch Staub, schlechte Hygiene, die häufigen präexistierenden (?) Thränenleiden, allgemein durch Armut etc. und besonders den „Lymphatisme“ bedingt sein, der Neigung zur Infektion bringt und das Bild modifiziert. Bruté hat sogar behauptet, dass die konjunktivalen Granulationen in gleicher Reihe mit den ebenso genannten Granulationen im Pharynx und bei Endometritis in einer Reihe stünden und so sehr vom Allgemeinbefinden abhingen, dass eine Allgemeinbehandlung völlig genüge. Cazalis erkennt dem gegenüber doch überhaupt die lokale Infektion an.

Die häufigen Trachomepidemien, die Geschichte ihrer Ausbreitung will Cazalis damit erklären, dass die erkrankten Personen durch die gleichen Lebensbedingungen gleichmässig disponiert gewesen seien.

Also: Das Trachom sei nicht spezifisch. „Les agents microbiens, arrivant sur des milieux conjonctivaux divers, causent chez ceux-là une conjonctivite purulente, une conjonctivite catarrhale, une conjonctivite phlycténulaire, chez ceux-ci à l'épithélium conjonctival peu résistant (terrain prédisposé: lymphatiques, scrofuleux, miséreux) la manifestation microbienne se traduit par une marche particulière: la granulation. Cette conclusion, nous l'avons démontré, réclame pour elle l'appui de la clinique et d' l'expérimentation, nous l'adoptons pleinement.“

Ref. möchte sein Urteil über diese Erörterungen dahin zusammenfassen, dass er den letzten citierten Satz umkehrt: die Schlüsse von Cazalis sind nicht bewiesen, sie können sich weder auf die klinische noch auf die experimentelle Erfahrung stützen und wir müssen sie deshalb verwerfen. So wenig der bisher unbestimmbare Einfluss gewisser disponierender Momente bestritten werden kann, ebenso wenig ist die von Truc und seinen Schülern behauptete Disposition bei Trachomatösen regelmässig nachweisbar; dass die verschiedenen Infektionen bei Lymphatischen Trachom hervorrufen, widerspricht direkt der Erfahrung. Für die Pneumokokken, die Koch-Weeksschen Bacillen, die Diplobacillen muss man nach den bisherigen Erfahrungen sogar sagen, dass sie wahrscheinlich niemals direkt ein Trachom liefern. Die Kulturen und Impfungen von Cazalis sind ebensowenig überzeugend wie alle früheren. Ob das Trachom specifisch ist oder nicht, ist durch diese Untersuchungen jedenfalls nicht entschieden, gegen die Ref. deshalb so scharf opponieren musste, weil mit ihrer Anerkennung das Trachomproblem, das so sehr noch der Bearbeitung bedarf, als gelöst erschienen wäre.

c) klimatische Verhältnisse.

Die sehr ungleiche Verteilung des Trachoms auf der Erdoberfläche, die Verschiedenheiten in Verlauf und Intensität[1]), soweit sie nicht, wie in Ägypten,

---

[1]) Nach German (283) ist in Syrien und Palästina, nach Miyashita (126) in Japan die Krankheit bei kleinen Kindern sehr häufig, was bei uns sehr selten ist. Auch kommt Pannus im Orient fast nur im Narbenstadium vor (German).

von den häufigen Mischinfektionen abhängen, das verschiedene Verhalten ein und derselben Rasse in verschiedenen Ländern machen klimatische Einflüsse sehr wahrscheinlich.

In den beiden Berichtsjahren wird uns von folgenden Stellen wieder berichtet, dass sie frei oder arm an Trachom sind: Die Vendée (Chevallereau [245]), Norwegen (Ole-Bull [239]), Schweiz (Borel, Haab [126], Sulzer [248]), Würzburg (Michel [126]), Magdeburg (Schreiber [248]), Französische Küste (Dianoux [259]), Kap der guten Hoffnung (Abercromby [248]). Die übrigen auf S. 577 genannten Autoren arbeiten in trachomdurchseuchten Ländern.

Es sind das nur die in den Berichtsjahren gegebenen Beispiele; sie liessen sich ums vielfache vermehren und werden in der soeben von Hirschberg erschienenen Bearbeitung für Deutschland vollständig zusammengestellt.

Aber es ist sehr schwierig, die schützenden Eigenschaften dieser Orte und Länder unter einen gemeinsamen Gesichtspunkt zu bringen.

Chibret hatte versucht, die Höhe über dem Meeresspiegel verantwortlich zu machen. Für Hochländer wie die Schweiz und Norwegen liegt dieser Gedanke in der That nahe und wird auch von Sulzer (248) resp. Ole-Bull (239) von neuem erörtert.

Aber gerade in den letzten beiden Jahren haben sich die Beispiele dafür vermehrt, dass auch im Alpenklima Trachom vorkommen und sich verbreiten kann: So im persischen Hochland (Treacher-Collins [126]), in Tirol (Bock [126]), Armenien [ibid.], Nord-Amerika (Swan-Burnett [248]). Im Jahre 1894 hat Viger dasselbe im Hochlande von Algier beobachtet.

Also das Hochland, dessen Einfluss nicht ganz bestritten werden soll, ist es nicht allein, zumal viele der trachomarmen Länder tief liegen. Dianoux (50) macht das Seeklima verantwortlich; etwas verwandt erscheint die Mitteilung von Foucher (248), dass in Neu-Schottland die salinenreichen Gegenden verschont sind. —

Aber Erklärungen sind das nicht; man kann bis jetzt nur mit Ole-Bull (239) sagen, dass es zur Ausbreitung des Trachoms

1. der Gelegenheit zur Infektion,
2. des geeigneten Bodens

bedarf. Die hygienischen Verhältnisse beeinflussen beides. Die Bedeutung der Rasse aber ist von allen am unsichersten und schwankendsten.

Doch hat Ole-Bull (239) nicht Recht damit, dass die relative Immunität der Neger Nordamerikas dort erst von ihnen erworben wäre, indem sie auf einen immunen Boden gekommen sind; denn seine Ureinwohner (Indianer) sind nach Swan-Burnett (248) sehr oft befallen und es muss deshalb stark bezweifelt werden, ob das von Foucher (248) behauptete Freisein gewisser kanadischer Indianerstämme überhaupt als Rassenimmunität aufzufassen ist. Von einer erworbenen Rassenimmunität bei jenen Negern zu sprechen, das kann die Begriffe nur noch mehr verwirren.

Jedenfalls ist der schwungvolle Satz, in welchen Chibret (248) seine Ansicht zusammenfasst: „La misère ne peut triompher sur la race“ nur insofern ein Ausdruck der thatsächlichen Verhältnisse, als es eben kaum eine Rasse giebt, die trachomimmun mit Sicherheit zu nennen wäre.

Wie auf der andern Seite die am stärksten mit Trachom behafteten Länder und Völker bevorzugt werden, ist bei den Chinesen, Indern, Japanern und Orientalen jedenfalls zum Teil aus den hygienischen Verhältnissen zu erklären. In Betracht kommt auch nach dem interessanten Bericht von German (283) der Wasser- und Regenmangel eines Landes, der z. B. in

Palästina die Unsauberkeit, die Armut und den Staub vermehrt. In Palästina soll der Staub noch besonders dadurch disponierende Reizzustände setzen, als sich ihm zahllose feinste Kaktusstacheln beimengen. Auch die schon auf S. 563 erwähnten Fliegen kommen in Betracht, desgleichen das ja auch epidemiologisch wechselnde Vorkommen anderer Katarrhe (cf. S. 562).

## Pathologische Anatomie des Trachoms.

Die oft diskutierte Frage, ob Follikel in der normalen Conjunctiva des Menschen vorkommen, wird von Logetschnikow (118) auf Grund neuer Untersuchungen bejaht. Dasselbe beweist Leber (328) für das Kaninchen, bei dem durch Aufhellen in dünner Essigsäure und Färben mit Alaunkarmin die Follikel schon makroskopisch sichtbar werden. Leber stellt die entgegengesetzte Ansicht von Villard (422) entschieden in Abrede. Dass aber bei der Conjunctivitis folliculosa im Gegensatz zum Trachom nur die physiologischen Follikel sich vergrössern, während bei letzterem eine Neubildung stattfindet, lässt sich durchaus nicht nachweisen.

Es fehlt aber jedenfalls nicht an präformiertem Lymphgewebe. Dass dieses der Boden der trachomatösen Bildungen ist, geht von neuem aus den eingehenden Untersuchungen Lebers (328) und Villards (423) hervor. Leber (328) beschreibt die Lymphgefässe erweitert und mit Lymphocyten gefüllt. In den im adenoiden Gewebe der Mukosa gelegenen Follikeln ist ihm Folgendes besonders aufgefallen:

1. Die dunkle Färbbarkeit und amyloidartige Jodreaktion des Epithels über den Follikeln; 2. in der Tiefe reichliche, mit dunklen Körnchen besetzte Zellen (Mastzellen); 3. degenerative Erscheinungen an den Follikelzellen, die Villard mit Unrecht in Abrede stellt; 4. die schon auf S. 578 erwähnten „Körperchenzellen", die vielleicht Phagocyten sind (Villard [422], Wintersteiner [Disk. zu 328]) und den „Wimmelzellen" von Krüdeners entsprechen; 5. eine eigentümlich halbmondförmige Färbung der im umgebenden Gewebe gelegenen Zellkerne, deren Konkavität nach dem Epithel hinsieht. Leber hält dieselben nicht für ein Konservierungsartefakt, weil auch im Innern der Follikel solche Kerne mit verschiedener Richtung gewesen seien.

Sehr eingehend und sorgfältig und mit schönen Illustrationen versehen ist die Arbeit Villards (422).

Der schon vom Ref. im vorigen Bericht zurückgewiesene Versuch Omeltschenkos, die Follikel für epithelial zu erklären, wird endgültig widerlegt. Ebenso sind die frischen Körner nicht epithelentblösst (Remy), sondern das Epithel ist durch die Infiltration nur etwas verdeckt. In der Tiefe des Epithels oft Karyokinese, besonders zwischen den Papillen, Erweiterung der intracellulären Lücken; an der Oberfläche Desquamation ohne Eleïdinbildung. Die epidermoidale Umwandlung im Narbenstadium unterscheidet sich hierdurch von der äusseren Haut.

Der Follikel enthält: 1. Blutgefässe. Villard betont deren Vorkommen im Gegensatz zu Iwanoff, wie dies auch Leber (328) thut. Die umgebenden Blutgefässe zeigen keine Infiltration (im Gegensatz zur Ansicht von Sattler, Horner, Omeltschenko), dagegen sind die Lymphgefässe erweitert und mit Zellen gefüllt. 2. das Stroma, das aber sehr spärlich ist; neben demselben ist reichlich stark lichtbrechende Intercellularsubstanz vorhanden. 3. Zellen; hauptsächlich Lymphocyten, ferner einkernige Leukocyten, grosse Zellen, Phagocyten, mehrkernige und Riesenzellen (doch nicht von Langhansschem Typus); ferner einmal in der Nähe

einer Hämorrhagie eosinophile Zellen. Die Lymphocyten liegen besonders peripher; von den anderen sind viele epitheloid, auch finden sich, wie auch Sattler hervorhebt (328, Disk.), Karyokinesen. Die Phagocyten (= Lebers Körperchenzellen) enthalten teils Kernfragmente, teils eosinophile Granula[1]). Auch Villard betont die Reichlichkeit der Mastzellen. 4. Die Krauseschen und die Thränendrüsen sind infiltriert (cf. 1894, Trachom der Thränendrüsen von Baquis).

An dem Zustandekommen des Follikels nimmt ausser dem adenoiden Gewebe auch das Bindegewebe teil. Die Beschreibung der follikulären Geschwüre, der Struktur der narbigen Conjunctiva stimmt mit den bekannten Angaben von Raehlmann überein.

Von Wichtigkeit ist in der Villardschen und in der Lebersschen Arbeit besonders die eingehende Erörterung der Art und der Herkunft der Follikelzellen.

Schönberg (163) hatte die seltene Gelegenheit 64 ganze Lider von Trachomatösen zu untersuchen, darunter 17 mit Entropium cicatricum.

Er hebt besonders hervor, dass man von einem Trachom des Tarsus eigentlich nicht reden dürfe, da die morphologische Veränderung desselben nicht von einer gewöhnlichen interstitiellen Entzündung abweiche und ohne Follikelbildung verlaufe. Über die eigentümlichen, nach Ansicht des Ref. nicht zutreffenden Ansichten Schoenbergs über das Zustandekommen des trachomatösen Entropiums cf. Bericht 1894.

Bocchi (29) hat bei zwei Personen zwei Monate nach Vornahme der Knappschen Ausquetschung der Körner mittelst der Rollpincette excidierte Schleimhautstücke untersucht und gefunden, dass doch in der Tiefe noch einzelne Follikel zurückgeblieben waren; ausserdem war natürlich Narbenbildung eingetreten, an einzelnen Stellen war das Epithel noch lückenhaft. Bocchi verwirft daraufhin die Methode, nach Ansicht des Ref. jedoch mit Unrecht, da noch nicht erwiesen ist, dass einzelne restierende Follikel schwere Recidive machen müssen. Im Gegenteil zeigt die Bocchische Untersuchung den starken Effekt der Operation. Auch ist es nicht erwiesen, dass gerade die Epitheldefekte der Conjunctiva Pannus hervorrufen, wie dies irrtümlich auch Mutermilch (126) behauptet, dessen Anschauungen über die Histogenese des Follikels schon im vorigen Bericht als gänzlich unzutreffend bezeichnet werden mussten.

Die zahlreichen therapeutischen Arbeiten über Trachom sind hier ausser Acht gelassen. Nur folgende von ihnen bieten allgemein pathologisches Interesse:

A. Terson (408) hat eine Anzahl Fälle gesammelt, wo durch ein Gesichtserysipel ein Trachom erheblich gebessert wurde. Einen ähnlichen Fall, freilich von vorübergehendem Nutzen, hat Ref. ebenfalls gesehen. Mit Recht erinnert Terson an die bekannten Erfahrungen bei malignen Geschwülsten, Lupus und Lepra (einen solchen Leprafall beschreibt Terson eingehend). Selbst Fälle von Iridochorioiditis werden gelegentlich beeinflusst.

Hier verdient auch noch einmal die Angabe Guasparrinis Erwähnung, dass sekundäre Pneumokokkeninfektionen auf ein bestehendes Trachom günstig wirken können. Feri (270) empfiehlt daraufhin, zur Heilung des Trachoms therapeutische Impfungen mit den akuten Konjunktivalkatarrhen vorzunehmen; natürlich ist die Blennorrhoe ausgenommen, nachdem man früher mit ihr mehrere sehr böse Erfahrungen gemacht hat.

Schliesslich sei noch die Arbeit von Silvestri (396) erwähnt, der die von Raehlmann behauptete Neubildung von Cilien an trachomatösen Lidrändern entschieden bestreitet und die Schiefstellung und scheinbare Hypertrichose auf die Narbenbildung allein zurückführt.

---

Es mag im Vergleich zu der grossen Zahl der berichteten Arbeiten das Ergebnis arm erscheinen an wirklichen Fortschritten, an zweifellosen neuen Thatsachen. Aber das Gesamtbild der Conjunctivitis granulosa, ihre

---

1) Hier sind die Untersuchungen von Peters (Heidelberger Kongress, 1891) nicht erwähnt.

Verteilung auf der Erdoberfläche sind so bunt, ihr Zustandekommen an so viele noch nicht sicher erkannte Umstände geknüpft, dass die Forschung gerade auf diesem Gebiete solange grossen Schwierigkeiten begegnet, bis der Erreger der Krankheit gefunden ist. Umsomehr aber hat sich Referent verpflichtet gefühlt, über diese auch in Deutschland zur Tagesfrage gewordene Angelegenheit für die Jahre 1895 und 1896 genauer zu berichten.

Unsere bisherigen bakteriologischen und histologischen Methoden versagten bezüglich der Ätiologie bisher vollkommen und erst ein Fortschritt in der Methode wird uns in ihrer Erkenntnis weiterbringen[1]).

## i) Aktinomykose.

Im vorigen Jahresbericht sind die Fälle von de Vincentiis und Partsch erwähnt, bei denen eine Aktinomykose der Lider unter dem auch an anderen Körperstellen üblichen Bilde der entzündlichen, fistelbildenden Infiltration mit den charakteristischen Körnern aufgetreten war. Ihnen sind hinzuzufügen, wie ich dem sehr genauen Litteraturverzeichnis von Cuénod[2]) entnehme, der schon aus dem Jahre 1891 stammende Fall von Darier und Gautier[3]), ferner aus den beiden Berichtsjahren diejenigen von L. Dor (51) und W. B. Ransom (365). In dem Dorschen Fall beteiligte sich das Unterlid an einer Aktinomykose der Wange. Der Fall von Ransom aber ist deshalb von besonderem Interesse, weil die Symptome sich vorwiegend und zuerst auf die rechte Orbita konzentrierten.

Es bestand anfangs eine leichte Ptosis und Lähmung äusserer Augenmuskeln, ferner unbestimmte Schmerzen in der rechten Schläfe und im Auge. Dann kam bald Exophthalmus; eine Extraktion der rechten oberen Zähne besserte nichts. Nach einem halben Jahre begannen dieselben Erscheinungen links, während rechts am Canthus internus eine tiefe Fistel sich bildete, aus welcher typischer Aktinomyceseiter kam. Patientin ging bald darauf zugrunde und die histologische Untersuchung ergab den für Aktinomykose charakteristischen Befund.

Besondere Aufmerksamkeit ist wieder den „Pilzkonkrementen in den Thränenröhrchen" geschenkt worden, seitdem von Schroeder und bald darauf Huth (1894) dieselben für Aktinomykose erklärt hat. Nach dem Litteraturverzeichnis von Cuénod ist das gleiche von Tomassoli[4]) bereits 1893 geschehen, aber die in einer dermatologischen Zeitschrift veröffentlichte Beob-

---

1) Inzwischen hat L. Müller eigenartige, auf mit Taubenblut bestrichenem Agar gezüchtete Bacillen beschrieben, die den Influenzabacillen ähnlich sind. Es wird abzuwarten sein, wieweit dieselben konstant sind und wieweit sie sich verimpfen lassen. Für Tiere waren sie nicht pathogen.

Ref. selbst hat solche Bacillen im Sommer 1897 bei einer kleinen Epidemie von Conjunctivitis folliculosa gesehen, freilich nicht konstant.

Es handelt sich jedenfalls um einen neuen, interessanten Befund, dessen Deutung aber deshalb schwierig ist, weil bekanntlich Sekundärinfektionen beim Trachom häufig sind.

2) Bactériologie et Parasitologie des paupières. Paris 1894. Steinheil, éditeur.

3) Annal. de dermatol. et syph. p. 449. 1891.

4) L'actimicosi ne suoi rapp. con altre dermat. Giornale ital. delle malatt. ven. e della p. 1893. Sept.

achtung ist in Deutschland nicht bekannt geworden. Die neuen Mitteilungen von Elschnig (55), Ewetzky (267) und von Schroeder (388) treten wieder mit Bestimmtheit für die obige Deutung ein, während Stiel (176) den Pilz in alter Weise als „Streptothrix Foersteri" bezeichnet, ohne zur Frage der Aktinomykose Stellung zu nehmen.

Elschnig (55) fand das zweierbsengrosse, von nicht ulcerierter Schleimhaut umschlossene Konkrement im oberen rechten Thränenröhrchen einer 70jährigen Frau. Die Kulturen führten zu keinem Ziel, aber mikroskopisch fanden sich Drusen, wenn auch ohne Keulen.

v. Schroeder (388) beschreibt einen seiner beiden Fälle (18jähriges Mädchen mit typischem, klinischem Bilde) genauer, weil die histologische Untersuchung eines Stückchens der Wandung ergab, dass doch einzelne Fäden ins Gewebe eingedrungen waren, wo sie von einer tuberkelähnlichen Rundzellenanhäufung umgeben waren. Aus der reichlichen Kolbenbildung an den Drusen des Konkrementes schliesst Eliasberg, dessen ausführliches Gutachten die Diagnose Aktinomykose für sicher erklärt, dass der Pilz sich an dieser Stelle unter ungünstigen Ernährungsbedingungen befinde.

Der zweite Fall betrifft eine 32jährige Frau.

Auch bei Ewetzky (267) fand sich bei der 35jährigen Patientin im rechten unteren, entzündlich aufgetriebenen Thränenröhrchen ein grünliches, aus einem grossen und mehreren kleinen Körnchen bestehendes Konkrement von 2:5 mm Durchmesser, ohne Verbindung mit der Wandung. Im Deckglas (Gramsche Färbung) dichotomische Fäden und Sporen, keine Kolben. Mikroskopisch zeigte sich, dass die Eiterzellen nur wenig tief in die Pilzmasse eindrangen; dieselbe, d. die einzelnen Körner, bestanden aus einem Filzwerk, das in der Mitte am wenigsten dicht, sich nach aussen radiär stellte. Zwischen und in den Fäden zahlreiche Sporen.

Alle drei Autoren betonen von neuem die auffallende Gutartigkeit des Verlaufs, an welchem wahrscheinlich die lokalen Verhältnisse (Epithelumgebung, fortwährende Thränenbespülung) schuld seien!

Man muss auch diesen Fällen wieder zugeben, dass die Diagnose „Aktinomykose" mit demselben Recht gestellt worden ist, wie der Chirurg sie zu diagnostizieren pflegt, d. h. nach dem mikroskopischen Bilde. Es ist aber die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass trotz der morphologischen Ähnlichkeit vielleicht doch eine andere Art vorliegt. Referent möchte diesen Vorbehalt machen, einerseits, weil in den normalen Tonsillen aktinomycesähnliche Gebilde nicht selten angetroffen werden, andererseits, weil die interessante Mitteilung von Fuchs (277) zeigt, dass ähnliche Drusen auf der Bindehaut bei ganz leichten Katarrhen vorkommen.

Unter dem Titel „Pilzrasen auf der Bindehaut" beschreibt Fuchs, dass am oberen Lid ganz kleine, gelblichweisse, etwas emporragende Fleckchen sich fanden, von glatter Oberfläche. Manche waren nur mit der Lupe sichtbar und auch die grössten, nicht über Stecknadelkopfgrossen schienen durch Konfluenz kleinerer entstanden. Einmal fand er viele, sonst 1—3, meist nahe dem konvexen Tarsusrand und ähnlich den bekannten Infarkten, doch ausserhalb des Bereichs der Meibomschen Drüsen. Einige liessen sich leicht, andere nur mit Mühe entfernen; einige waren ziemlich hart und krümelig, offenbar kalkhaltig. Die abgeschabte Masse war stark lichtbrechend, bestand aus unregelmässigen Schollen und kleinen kugeligen oder kolbigen Gebilden.

M. Gruber gab darüber folgendes Gutachten: „Vegetationen von Pilzen, die zur Gruppe der Streptothrix gehören, zu denen auch der Actinomyces zu rechnen ist. Vielleicht aber ist er diesem nur verwandt. Eine sichere Bestimmung ist nicht möglich, weil nur einmal etwas Hyphenbildung eintrat, doch ging die Kultur bald zu Grunde."

Die Art der Infektion war unsicher.

Von zwei excidierten Schleimhautstückchen zeigte das eine nichts besonderes, da sich die Pilzmasse von der Oberfläche abgelöst hatte, das andere ergab eine flaschenförmige Einstülpung des Epithels, in welcher ein Konkrement sass. Dasselbe war central feinkörnig, dann konzentrisch geschichtet, dann wieder stark körnig. Die Oberfläche war himbeerartig durch zahlreiche höckrige, zum Teil flaschenförmige Vorsprünge von verschiedener Höhe. In der Umgebung der konzentrischen Schichten war stärkere Hämatoxylinfärbung eingetreten (Kalk?). Umgeben war das Ganze vielfach von einem zarten, kernhaltigen Häutchen (Endothel?). Zwischen Konkrement und Epithel lagen vielfach dunkler gefärbte, feine Fäden. Das subepitheliale Gewebe war infiltriert.

Fuchs hat ein Präparat von dem de Vincentiisschen Fall mit den seinigen vergleichen können und bei diesem genau die gleichen Gebilde gefunden. Er ist deshalb auch geneigt, das Ganze nicht als eine der sogenannten, noch immer strittigen Henleschen Drüsen mit abnormem Inhalt, sondern für einen Pilz anzusehen, der durch den Liddruck sich allmählich eingesenkt hat. Da er aber nirgends ins Gewebe selbst gekommen ist, so bleibt er unschädlich. Ähnliche Körnchen, aber ohne Pilzrasen an der Oberfläche, wie er sie Gruber zur Untersuchung gegeben, fand er dann auch öfters an den unteren Übergangsfalten.

Man darf der angekündigten Fortsetzung dieser interessanten Untersuchung mit Spannung entgegensehen und wird sich bis dahin, dem lobenswerten Beispiel des Autors folgend, eines Urteils über die Art dieser Gebilde enthalten müssen. Hervorzuheben ist aber an dieser Stelle noch, dass Cazalis (244) bei seinen bakteriologischen Trachomuntersuchungen den Streptothrix Foersteri, den ja Goldscheider, v. Schröder u. A. mit dem Aktinomyces identifizieren, mehrfach gefunden zu haben berichtet, doch handelte es sich jedenfalls um eine andere Art (cf. S. 582).

## k) Andere infektiöse und parasitäre Konjunktival- und Lid-Entzündungen.

1. Soor. Jessop (89) hat einen Fall von primärem Soor beider Lider des rechten Auges demonstriert; leider ist eine genauere Beschreibung nicht gegeben worden. Sodann erwähnt Pichler (259), dass er bei einem Falle von Conjunctivitis pseudomembranacea neben Streptokokken und Doppelstäbchen Soor gefunden habe, ohne über die in diesem Falle allerdings zweifelhafte Pathogenität sich bestimmt zu äussern. Es handelt sich jedenfalls um Seltenheiten.

[2. Leptothrix. Basevi (24) fand bei einem 34jährigen Manne im unteren Thränenröhrchen stinkenden Eiter bei Incision, in demselben den „Micrococcus pyogenes salivarius“, Leptothrix buccalis und Staphylokokken. Die Diagnose Leptothrix wird nicht näher begründet, was wegen der naheliegenden Vermutung, es könnte sich vielleicht auch hier um eine Streptothrixart gehandelt haben, zu bedauern ist. Patient hatte das Auge mit Speichel gewaschen.]

3. Insektenlarven auf der Conjunctiva. Baquis (20) hat die interessante Beobachtung gemacht, dass bei einem 27jährigen Manne eine starke Conjunctivitis mit lebhafter Schwellung dadurch entstanden war, dass

ein Insekt ihm ins Auge geflogen war. Er fand auf der Schleimhaut, resp. zwischen ihren Falten in grosser Zahl (ca. 40) sehr bewegliche kleine Larven, die sich an der Oberfläche festhielten, aber durch Kokain schnell gelähmt und entfernt wurden. Mikroskopisch erwiesen sich die Larven als Tachinarien; diese Familie pflegt in anderen Tieren ihre Eier abzulegen, z. B. in Schmetterlingen. Bei Ochsen und Pferden ist eine derartige Ophthalmia verminosa nichts seltenes. Beim Menschen aber ist sie noch nicht beobachtet, wird aber vielleicht öfters übersehen. Baquis hat in demselben Jahre noch von zwei ähnlichen Fällen Nachricht bekommen. In der Diskussion (Annali di Ott. XXIV, Supplement p. 22) hob Reymond hervor, dass er einen ähnlichen Fall mit „Blizliarda crassa" beobachtet habe.

Es sei hier schliesslich noch erwähnt, dass nach Galli-Vallerio (278) die angeblichen Mikroorganismen der Hundestaupe, welche sie in Gestalt der sog. „Ovalbacillen" gefunden zu haben berichten, was allerdings von Lisi, Babes, Barzanesco bestritten wird, auch u. a. im Konjunktivalsekret vorkommen. Über Tenonitis auf dieser Basis s. Kapitel: „Endogene Infektionen."

Ferner hat Breda (32) einen Fall der sog. „Framboesia Brasiliana" beschrieben, einer noch ganz dunklen, aber wahrscheinlich infektiösen Hauterkrankung, die zur Bildung von Granulationsknoten in der Haut führt, wo beiderseits auch die Lidränder und benachbarte Conjunctiva sich beteiligten. Das Bild ähnelte dem Lupus.

Bei einer „essentiellen Schrumpfung der Bindehaut", in Wahrheit einer chronischen Conjunctivitis pseudomembranacea (Pemphigus?), hat Quarry-Silcock (395) Mikrokokken gezüchtet, die bei Kaninchen, Meerschweinchen, weissen Mäusen Eiterung und Sepsis hervorriefen und wahrscheinlich die Ursache der komplizierenden Hornhauteiterung gewesen sind. Der Fall gehört wahrscheinlich zu der „chronischen Diphtherie".

Schliesslich ist noch zu bemerken, dass von manchen Seiten der Frühjahrskatarrh mit dem Heufieber in Parallele gesetzt oder sogar von ihm abhängig angesehen wird (Chibret [248], Gradle [288], Lenoble [114]); doch fehlen Beweise.

Über „Raupenhaarentzündung" cf. Kapitel „Verletzungen".

## IV. Thränenorgane.

Die weitgehende Analogie der Bakteriologie der Dakryocystitis mit derjenigen der Nase ist schon im ersten Bericht hervorgehoben. Sie ist eigentlich selbstverständlich, da die grosse Mehrzahl der Fälle von Dakryocystitis ihren Ursprung von der Nase hernehmen, durch einen aufsteigenden Katarrh des Ductus nasolacrimalis. In einem Teil der Fälle ist der Weg vielleicht umgekehrt, unter diesen sollen nach der in der Kieler Klinik (Völckers) entstandenen Dissertation Rehrs (154) Fremdkörper eine grosse Rolle spielen. Er beschreibt einen Fall, wo eine Cilie in der Wandung festsass.

Für die Dakryocystitis der Neugeborenen kommt neben der seltenen, meist syphilitischen Narbenverlegung des Ductus[1]) in Betracht die verspätete oder unvollständige Öffnung des Ductus nasolacrimalis, wie dies [illegible] Heddaeus, Peters, Trousseau und Coppez

[1]) [illegible] ur Augenheilk. 1892.

angenommen worden ist. Cirincione (38) giebt in einer vortrefflich illustrierten und gut geschriebenen Arbeit eine genaue Beschreibung der in Betracht kommenden Verhältnisse und der sekundären Dakryocystitis.

Cirincione konnte ein in der Charité (Berlin) verstorbenes Kind untersuchen, das vom 3.—4. Tage Zeichen einer phlegmonösen Dakryocystitis bis zu seinem Tode am 18. Tage geboten hatte. Es waren einmal Gonokokken gefunden worden, das Sekret war absichtlich nicht ausgedrückt worden. Schon am makroskopischen Präparat war erkennbar, dass an der unteren Apertur des nicht geöffneten Ductus eine kleine Cyste lag.

Mikroskopisch fand sich in den Thränenkanälchen reichlich desquamiertes Epithel. Der Sack war etwas erweitert, zwischen dem desquamierenden Epithel lagen hyaline Schollen. Der übrige Inhalt war fein granuliert und enthielt auch einzelne degenerierende Leukocyten; doch war die Infiltration im allgemeinen sehr gering. Das adenoide Gewebe war noch mangelhaft entwickelt. Die untere Öffnung des Ductus fehlt, an ihrer Stelle liegt die schon erwähnte Cyste.

Ref. darf wohl hinzufügen, dass nach Parinaud auch die Pneumokokken-Conjunctivitis resp. die Coryza der Neugeborenen den Thränensack nicht selten in Mitleidenschaft ziehen soll; allerdings ist bei keinem derartigen Fall festzustellen gewesen, wie es sich mit der Öffnung des Ductus verhält.

Cirincione beschreibt dann genau einen sechsmonatlichen Fötus, bei dem der Ductus nasolacrimalis in der Mitte von oben her blind endigte; an dem Ende sassen noch vier kurze, handschuhfingerartige Fortsätze.

Handelte es sich um eine Anomalie oder um ein Übergangsstadium? Zur Entscheidung dieser Frage hat Cirincione die Entwickelungsgeschichte des Ductus von neuem untersucht; das Material dazu erhielt er von His (Leipzig). Die erste Anlage des Ductus ist eine Rinne zwischen Os frontale und maxillare, die dann als solider Epithelstrang abgeschnürt wird, nicht gleich als Kanal, wie Kölliker angiebt. Dann tritt Kanalisation ein. Beginn der Abschnürung 2.—4. Woche, Vollendung derselben 5.—6. Woche, Beginn der Kanalisierung 9.—10. Woche. Die Fälle von kongenitalem Verschluss sind also auf diese Weise zu erklären; vielleicht spielt ein vorzeitiger Zusammenschluss der Gesichtsfortsätze eine Rolle. Auf diese Möglichkeit verweist auch Novelli (135).

Die Fälle (Zehender, Heddaeus, Peters, Trousseau, Coppez), wo einige Tage nach der Geburt die Leitung normal wird, sind demnach von den Autoren nicht richtig erklärt; es ist nicht so, dass zwischen Valvula und Ductus imperforiertes Mesoderm läge, sondern entweder es hat sich die Kanalisierung verzögert, oder es hat sich eine zu starke Valvula gebildet, ähnlich dem Hymen imperforatum. Fehlen aber wirklich Teile des Ductus infolge mangelhafter Abschnürung der Rinne, so ist die Behandlung wenig aussichtsvoll. Cirincione schlägt vor, bei imperforierter Valvula eine Öffnung von der Nase her zu versuchen; doch dürfte die klinische Differentialdiagnose ebenso wie diese Behandlung kaum ausführbar sein. Regelt sich die Sache nicht bald von selbst, so ist, wie beim Erwachsenen, mit Spaltung und Sonden zu behandeln.

Natürlich haben wir in solchen mechanischen Verhältnissen, ebenso wie in etwaigen Fremdkörpern nur eine Disposition zu erblicken, zu der die Infektion hinzutritt [1]).

Bei der phlegmonösen Dakryocystitis fand Mazet (120) zweimal nur Streptococcus pyogenes, zweimal Streptococcus und Bacillus mesentericus vulgaris, einmal Streptokokken mit verschiedenen Bacillen (A, B, C), einmal das Bacterium coli mit Bacillus mesentericus vulgaris in einem Falle, der mit Empyem der Highmorshöhle kompliziert war. Ganz ähnliche Befunde, speziell auch einen neuen Fall von Bacterium coli, hat Uhthoff in einer noch nicht

---

1) Die Arbeiten von Barnes (221) und Martin (121) waren dem Ref. nicht zugänglich. Diejenige von Schiepan (384) ist therapeutisch; sie empfiehlt warm das Hydr. oxycyanat.

veröffentlichten grossen Serie erhalten. Die Dakryocystitis phlegmonosa ist, wie auch Ref. häufig feststellen konnte, meist eine Streptokokkeninfektion [1]). Das Bacterium coli ist ausserdem an dieser Stelle einmal von Mircoli gefunden [2]).

Dagegen bei vier subakuten und chronischen Dakryocystitiden: einmal Staphylococcus aureus rein, einmal mit Xerosebacillen, einmal mit Sarcina lutea, einmal einen sehr pyogenen Bacillus (sporenbildend, Gelatine verflüssigend, Milch zur Gerinnung bringend, nach Gram negativ). Auffallenderweise fehlen bei Mazet (120) ganz die Pneumokokken, die bei chronischer Dakryocystitis so häufig sind und die wichtigste Infektionsquelle fürs Auge abgeben. Speziell für das Ulcus corneae serpens und die dasselbe so oft einleitende Dakryocystitis enthalten die Mitteilungen von Uhthoff und Axenfeld (187, 415) zahlreiche Pneumokokkenbefunde im Thränensackeiter.

Auch von Cuénod (44) sind die Pneumokokken besonders oft gefunden worden: In 10 glasigen Sekreten fand er sie 8 mal, in 8 eitrigen 5 mal. Ihre Virulenz von der Kultur aus ist zwar meist gering, der Eiter selbst aber jedenfalls sehr infektiös.

Nach Cuénod hat Gabrielides sie auch bei Dakryocystitis der Neugeborenen gefunden, ebenso Parinaud (1894). Die Pneumokokken sind auch bei gleichzeitiger Ozaena im Thränensack und auf der Conjunctiva viel häufiger als die sogen. Ozaenabacillen. Uhthoff und Axenfeld (415), sowie Gerstenberger (281a) haben letztere nur einmal ebenso wie Terson und Gabrielides (1894) im Bindehautsack eines solchen Falles angetroffen. Diese Bacillen sind nach der heutigen Auffassung (cf. Fricke, Zeitschr. f. Hygiene und Infektionskrankh. Bd. XXIII. S. 380. 1897) mit den Friedländerschen Pneumobacillen identisch, wie sie schon Sattler im Thränensackeiter gefunden hat; sie sind auch jedenfalls nicht die Ursache der Ozaena.

Im übrigen können nach den schon erwähnten Untersuchungen von Sattler, Uhthoff, Mazet und nach eigenen Befunden des Ref. noch andere, ganz eigenartige pyogene Bacillen sich bei Dakryocystitis finden. Auch ist, wie aus den referierten Befunden hervorgeht, sehr oft eine Mischung von Bakterien vorhanden. Am reinsten pflegen die akut eitrigen Fälle zu sein. Es ist aber sehr auffallend, dass aus solchen Gemischen heraus auch sehr oft reine Pneumokokkeninfektionen der Cornea hervorgehen (cf. Uhthoff und Axenfeld [415]). Gerstenberger (281a), der auf Veranlassung von Bach zwölf Fälle von Dakryocystoblennorrhoe untersuchte, steht der Auffassung, dass die Pneumokokken die wichtigste, wenn auch nicht einzige Rolle im Thränensackeiter spielen, noch skeptisch gegenüber, da er in ebenso viel Fällen Streptokokken (4) wie Staphylokokken (5) und Pneumokokken (4) gefunden habe. Er hat aber, wie es scheint, den Eiter nicht mikroskopisch, sondern nur kulturell untersucht und hebt selbst hervor, dass bei Bakteriengemischen, wie sie so oft im Thränensackeiter sich finden, sich die Pneumokokken dem Nachweis auf der Kultur leicht entziehen könnten, wie dies ja überhaupt so leicht geschieht. Ref. möchte deshalb auch die zwei negativen Befunde bei eitriger Dakryocystitis etwas anzweifeln. In der Einleitung bringt Gerstenberger eine eingehende Litteraturübersicht.

In ganz glasigen Dakryocystiten trifft man dagegen in der That mitunter den sogen. Xerosebacillus z. B. in Reinkultur oder fast rein, wie auch Fage (269) bei einem Falle gefunden hat, es braucht in solchen Fällen das Sekret nicht infektiös zu sein.

An die schwer infektiöse Natur der allermeisten Fälle von Dakryocystitis wird man auch gemahnt durch die glücklicherweise seltenen Fälle, wo von hier aus tödliche Allgemeininfektionen zustande kommen, besonders nach unzweckmässiger Behandlung mit der Sonde oder der Spritze. Leplat (114a)

---

1) Aus diesem Grunde empfiehlt auch Boucheron das Antistreptokokken-Serum (226).

2) Nehmen wir hier nochmals hinzu den Befund von Taylor (Conjunctivitis pseudomembranacea, S. 571), Axenfeld (Blennorrhoea neonatorum, 221), Randolph (Traumatische Panophthalmie cf. S. 555), so zeigt sich, dass das Bacterium coli auch für das Auge nicht ohne Bedeutung ist.

berichtet von einer tödlichen Meningitis im Anschluss an eine nach einer Sondierung vorgenommenen Injektion, vermutlich durch fortgeleitete Thrombophlebitis. Valude teilt in der Diskussion mit, dass er umschriebene Orbitalentzündung mit konsekutiver Erblindung gesehen habe[1]).

Die seltene akute eitrige Entzündung der Thränendrüse ist wahrscheinlich stets ektogenen Ursprungs.

Holmstroem (83) berichtet über drei derartige Fälle, die schnell unter heftigen Allgemeinerscheinungen einsetzten. Ob bakteriologisch untersucht wurde, konnte Ref. nicht ermitteln. Ebenso sind ektogen alle die mehr oder weniger chronischen Schwellungen im Anschluss an Konjunktivalentzündungen. Eine vollständige Übersicht enthält die Monographie von Bock (Über die gesunde und kranke Thränendrüse. Wien [Denticke] 1897).

Schwieriger ist die Frage, wie die nicht eitrigen, sehr oft von vornherein doppelseitigen Formen entstehen (cf. Bericht 1894).

(Über Tuberkulose der Thränendrüse cf. das Kapitel „Tuberkulose".)

## V. Infektiöse Erkrankungen der Orbita und Nebenhöhlen.

Die Infektionen und Entzündungen der Orbita haben früher vielfach Schwierigkeiten bezüglich ihrer Entstehung geboten, weil die Eingangspforte oft nicht bekannt war. Ein wesentlicher Fortschritt und eine Erklärung für viele Fälle war die Mitteilung Pagenstechers, dass manche scheinbar „spontane" Orbitalentzündungen, soweit es sich nicht um die seltenen Metastasen handelt, von den Oberkieferzähnen herrühre. Für die übrig bleibenden unerklärlichen Fälle wurde vielfach die Lebersche Ansicht angenommen, es handle sich um ein larviertes Erysipel der Orbita, d. h. ein solches ohne erhebliche Beteiligung der Haut.

Seitdem haben zahlreiche Untersuchungen, unter ihnen auch die der letzten beiden Jahre ergeben, dass bei den Orbitalentzündungen die Nebenhöhlen von grösster ätiologischer Bedeutung sind. Vielleicht ist auch ein Teil der immer seltener werdenden einfachen Fälle von Orbitalphlegmone durch sie veranlasst.

Lawson (110) beschreibt fünf solche unerklärten Fälle, von denen drei starben. Vier waren einseitig, einer doppelseitig. Er glaubt, dass es sich um Metastasen handelt, doch war dreimal keine Eintrittspforte nachweisbar und nur einmal waren pyämische Erscheinungen vorausgegangen. Die Prädilektion der Frauen (viermal) möchte er mit der Häufigkeit von Genitalinfektionen in Beziehung bringen. In der Diskussion berichtete Tweedy über einen Fall nach Thränenleiden und einen nach Nasencaustik. Hulke sah eine Metastase nach Amputatio mammae und erwähnt die Bedeutung der Influenza und der Masern. Mit Recht aber riet Critechett, in allen solchen Fällen auf die Zähne zu achten.

Solche Infektionen von den Zähnen aus resp. vom Antrum Highmori werden berichtet von H. E. Juler and Morton Smale (93),

[1]) Vielleicht erklärt sich so auch das Vorkommen von Exophthalmus, wie es nach Fuchs in seltenen Fällen bei chronischer Dakryocystitis vorkommt.

Körner (101), Merz (124), Panas (138), Péchin (141), Antonelli (ibid.), Natcho (346), Spalding (173), Salva (157).

Von diesen ist der Fall von Spalding dadurch von Interesse, dass es sich um eine Phosphornekrose des Oberkiefers handelte, wobei bisher nur einmal von Knapp[1]) eine Orbitalentzündung beobachtet war. In dem Merzschen Falle war gleichzeitig die Siebbeinhöhle ergriffen, sodass die Orbita direkt von der Highmorshöhle oder durch Vermittelung der Nase infiziert sein konnte. Die Panassche Beobachtung ist dadurch ausgezeichnet, dass infolge Perforation des Knochens auffallend frühzeitige Erblindung durch Beteiligung des Sehnerven eintrat, was sonst besonders beim Keilbeinempyem beobachtet wird. Es ist auch der einzige Fall mit bakteriologischer Diagnose: es fanden sich Aureus und Streptokokken.

Eingehend bespricht Péchin die verschiedenen Wege, auf denen sich bei Kiefererkrankungen die Entzündung fortsetzen kann:

1. eine Periostitis kann sich auch auf den Canalis nasolacrimalis und den Thränensack fortsetzen, deshalb ist bei Epiphora auch an die Zähne zu denken; 2. die Periostitis kann sich direkt auf den unteren Orbitalrand fortsetzen; 3. die Infektion kann in den Knochen selbst übergehen; 4. oder sie kann entlang den Nervenkanälchen laufen, die zum Foramen infraorbitale und vor den Thränensack gehen, besonders diejenigen der Schneidezähne. Während des Zahnwechsels kann der Eckzahn sogar bis an den Boden der Orbita reichen. Also die Wege sind mannigfaltig.

Bei der Verbreitung des nicht selten mit einer Erkrankung des Siebbeins kombinierten Stirnsinusempyems auf die Orbita entsteht im allgemeinen nicht das Bild der diffusen Orbitalphlegmone, sondern die entzündliche Schwellung erreicht ihr Maximum oben innen; auch sind die Sinusitissymptome meist ausgesprochen.

Es ist deshalb als Ausnahme anzusehen, wenn der eine der interessanten Fälle von L. Müller (131) mit einem Exophthalmus und Schwellung des Oberlides begann; wie die Sektion zeigte, lag dies an einem gleichzeitigen Empyem des Sinus ethmoidalis. Bei einem zweiten Falle ähnlicher Art war der Stirnsinus frei von Eiter, aber es bestand ein Abscess des Stirnlappens, wie ein solcher auch bei einem dritten, sonst typischen Falle gefunden wurde. Der vierte Fall war ebenfalls charakteristisch und heilte schnell nach der Trepanation.

Etwas ungewöhnlich ist auch die Mitteilung von Wallenberg (198), der als einzige Augensymptome nur Ptosis und Ödem des Oberlides beschreibt.

Besonders reich an mannigfachen Erfahrungen ist die Monographie von Kuhnt (104), auf welche Ref. deshalb besonders verweisen will, weil sie das bunte Bild der Augenbeteiligungen, die Wege ihrer Entstehung, die zu grunde liegenden Allgemeinerkrankungen (Typhus, Pneumonie, Influenza, Scarlatina, Masern, Diphtherie, Erysipel, Rotz, Gonorrhoe), die Anatomie und pathologische Anatomie (Grössen- und Formverhältnisse, Schleimhautveränderungen, Verhalten des Canalis frontalis, Qualität des Exsudats, knöcherne Wandung kranker Sinus) erschöpfend und originell behandelt.

Wir entnehmen in bakteriologischer Hinsicht seinem Buch, dass Berger im Empyem einmal Streptokokken, er selbst zweimal Pneumokokken gefunden habe, die auch an dieser Stelle eine ganz besondere Rolle zu spielen scheinen (Weichselbaum) und bekanntlich mit der Meningitis cerebrospinalis in Beziehung gebracht werden.

Während die genannten Erkrankungen durch die Fortsetzung des entzündlichen Prozesses auf die Orbita uns bald markante Symptome liefern, liegt die besondere Wichtigkeit der Keilbeinempyeme darin, dass sie nur in einem Teil der Fälle ausgesprochene Orbitalperiostitis und Phlegmone [Gruennig (286), Wolfsohn (419), L. Müller (131) oder sogenannte „Muco-

---

1) Arch. of Otol. Vol. XXII. p. 312.

coelen" d. h. mit Schleim gefüllte Ektasien (Golowin [285], Adelheim [209, doppelseitiger Fall], Rohmer (155)] hervorrufen, die an der Innenseite deutlich werden können und mitunter Tumoren vortäuschen, sondern dass sie zu sehr frühzeitiger Beteiligung nur des unmittelbar auf dem Dache der Höhle laufenden Opticus und damit zu schwerer, aber anfangs oft ganz rätselhafter und sicher oft missgedeuteter Sehstörung führen, wie dies Panas (139), Holmes[1]), Hansell[2]), de Vincentiis[3]) mit Recht betonen und wie dies auch bei den Tumoren des Keilbeins eine sehr wichtige Erscheinung sein kann.

Bei Besprechung der letzteren wird Ref. darauf noch einmal zurückkommen (cf. „Orbitalgeschwülste"). Manche dunkle Amblyopie, manche schwere retrobulbäre Neuritis mag hierin ihre Erklärung finden[4]). Die vortrefflichen Untersuchungen von Berger und Thyrman scheinen dem Ref. bisher noch nicht genügend berücksichtigt.

Auch zu der Thrombophlebitis ophthalmica können Sinusentzündungen Veranlassung geben, wenn auch seltener.

Zwei Patienten in Kuhnts Litteraturzusammenstellung über Stirnhöhlenempyem starben an dieser Thrombophlebitis; meistens wird allerdings der tödliche Ausgang, durch Usur der hinteren Sinuswand veranlasst.

Die Thrombophlebitis entsteht sonst durch Fortleitung aus andern Infektionsherden der Nachbarschaft.

Günsburg (298) sah einen Fall im Anschluss an ein Hordeolum, Villard (194) nach Nasenfurunkeln. Letzterer fand in den Thromben Streptokokken; auch sein zweiter Fall, der sich an eine Angina anschloss, ist vielleicht eine Fortleitung durch die Venen, wie solche von Mitvalsky (338) von neuem eingehend an der Hand des schon im vorigen Bericht kurz erwähnten Sektionsfalles besprochen werden. In diesem Fall war die Thrombose zunächst in den Sinus cavernosus gelangt und von da absteigend zuerst in die gegenüberliegende Orbita. In den Thromben fanden sich Pneumokokken. Bei dem zweiten Fall lag eine aufsteigende Staphylokokkenphlebitis vor, deren Ausgang nicht zu ermitteln war. Mitvalsky giebt die vollständige Litteratur und eine eingehende Beschreibung der histologischen Veränderungen; sodann bespricht er die in Betracht kommenden Venenverbindungen.

Nicht fortgeleitet (und nicht septisch), aber doch durch das Nachbarleiden beeinflusst, sind nach Kuhnt (104) drei Fälle von Thrombose der Vena centralis retinae gewesen, die er bei Empyemen des Antrum Highmori beobachtete.

Selbst von den als „metastatisch" bezeichneten Fällen von Orbitalentzündung, wie sie mitunter nach Infektionskrankheiten vorkommen, scheinen manche von den Sinus sich per continuum zu übertragen.

So entleerte sich bei der 4jährigen Patientin Wolfsohns (432), die acht Tage nach Beginn einer mit eitriger Rhinitis begonnenen Scarlatina eine doppelseitige Orbitalentzündung bekam, nach der Incision nekrotische Knochenstücke, die wahrscheinlich dem Siebbein angehörten. Wolfsohn selbst glaubt an eine Infektion von dieser Stelle aus und verweist auf die beiden analogen Fälle von Schaefer[5]) und Hartmann[6]).

---

1) Arch. of ophth. Vol. XXV. p. 460. 1896.

2) The amer. Journ. of ophth. p. 218. 1896.

3) Lavori della Clin. ocul. di Napoli. p. 167. 1895.

4) Ref. hat im vergangenen Jahr zwei derartige, lange Zeit ganz rätselhafte Amblyopien als erstes Symptom einer Keilbeinerkrankung gesehen.

5) Prag. med. Wochenschr. Nr. 20. 1883.

6) Berl. klin. Wochenschr. Nr. 21. 1884.

Auch der zweite, tödlich verlaufene Fall von Pergens (142), wo sich im Eiter Staphylococcus aureus und albus fanden und der sich an eine Influenza anschloss, betrifft eine vom Keilbein fortgeleitete Orbitalphlegmone, keine Metastase.

Mit einiger Sicherheit sind metastatische Orbitalphlegmonen nur die zwei Fälle von Pergens (142), deren ersterer ebenfalls tödlich verlief und Friedlaendersche Pneumoniebacillen ergab, während der andere (Staphylococcus aureus und Pyocyaneus) genas; sicher auszuschliessen aber ist auch bei ihnen nicht, dass sie in der Nachbarschaft entstanden [1].

In dem Fall von Bull (34) schloss sich die Orbitalentzündung erst an eine metastatische, kryptogenetische Ophthalmie an. Die bakteriologische Untersuchung des Sektionsbefundes ist ungenau und nicht zu verwerten.

Aber nicht allein eine direkte Fortsetzung des infektiösen Prozesses in die Orbita hinein ist für die Nebenhöhlenerkrankungen nachgewiesen, sondern sie führen nicht selten

1. zur rein funktionellen (nervösen), resp. vasomotorischen und reflektorischen Störungen;

(Photophobie, Accommodationsschwäche, Thränen, Amblyopie [2]). Bei disponierten Personen event. Auslösung eines Glaukomanfalles; ferner nach Hofmann und Fraenkel, Felix Semon ein allerdings verschieden beurteilter Einfluss auf den Morbus Basedowii [3]).

2. zu milderen Entzündungen auch im Augapfel selbst, die von der Mehrzahl der Autoren auf Toxine bezogen werden.

Kuhnt (104) ist auf Grund seiner Erfahrungen dahin gekommen, dass er bei allen Iritiden die Nase untersuchen lässt. Er beschreibt einen Fall von hartnäckiger Iritis, die erst durch Behandlung eines Highmors-Höhlenempyems geheilt wurde.

Fage (58) spricht von einer „Iritis d'origine nasal" [4]), Berger (Diskussion zu Fages Vortrag) hat eine einseitige Iritis und Otitis bei Retention von Naseneiter durch einen Tumor gesehen. Ähnliches berichten Péchin (141) und Laurens (327).

Auch die von Sulzer (177) bei Ozaena gesehenen zwei Fälle von Neuritis optica sucht der Autor durch Toxintransport zu erklären, doch ist der Einwand von Vignes berechtigt, dass, wenn überhaupt ein Zusammenhang besteht, eine Sinusübertragung (Keilbein) vorliegen könnte, wie dies auch bei dem ähnlichen Falle von Alt (9) möglich ist.

Wir müssen uns aber, wie Meyer (Diskussion zu Sulzers Vortrag) mit Recht hervorhebt, sehr hüten, bei der grossen Häufigkeit entzündlicher Nasenerkrankungen alle gleichzeitigen Augenentzündungen auf sie zu beziehen. Wäre Ziem, der auf diesem Gebiete in anerkennenswerter Weise besonders eifrig war, nicht viel zu weit gegangen, so würden die in der That bestehenden Beziehungen wohl früher allgemein gewürdigt worden sein.

---

1) Pergens citiert die Mitteilungen von Alt (Amer. Journ. of ophth. p. 307. 1889), Zimmermann und Lyder-Borthen. Es fehlen: Siegrist, Socor, Wicherkiewicz (cf. Arch. f. Ophth. Bd. XL, 4. Litteraturverzeichnis).

2) Kuhnt (104) bringt mehrere Gesichtsfelder; cf. ferner Péchin (141) und Laurens (316). Letzterer rechnet irrtümlich hierher den Fall von Schmidt-Rimpler, bei dem es sich aber nicht um eine Amblyopie, sondern um dauernde Erblindung durch den Blutverlust bei Extraktion eines Nasenpolypen handelte. Eine übersichtliche Darstellung der hier in Betracht kommenden Komplikationen giebt auch Eversbusch (327).

3) cf. E. Winkler, Nasen- und Augenerkrankungen. Sammlung zwangloser Abhandl. (Marhold).

4) Ob allerdings die nicht spezifischen Loewenbergschen sogen. Ozaenabacillen in diesem Falle ins Auge gelangen, möchte Ref. in Übereinstimmung mit Mazet (Disk.) sehr bezweifeln.

## VI. Cornea.

Wieder ist die eitrige Keratitis besonders Gegenstand der Bearbeitung gewesen, wie überhaupt die eitrigen Prozesse, weil vorwiegend mikroparasitär, der ätiologischen Forschung eine bessere Handhabe bieten, als die nicht eitrigen.

Wie schon im vorigen Bericht kurz angedeutet wurde, haben Uhthoff und Axenfeld (187, 415) durch ihre bereits 1892 begonnenen Untersuchungen in Übereinstimmung mit Guasparrini, Basso, Guaita (1894) die grosse Bedeutung des Fraenkelschen Pneumokokkus für die Hornhaut nachgewiesen, und zwar in erster Linie für das typische Ulcus corneae serpens (Saemisch). Ihre Untersuchungen liegen jetzt beendet vor. In einer Serie von 50 Fällen eitriger Keratitis des Menschen fanden sich Pneumokokken nur bei dem typisch serpiginösen Prozess; die nicht flächenhaft serpiginösen, schneller in die Tiefe gehenden Fälle von atypischer Hypopyonkeratitis dagegen zeigten andere Eitererreger (Staphylokokken, Streptokokken, Bacillus pyogenes foetidus und andere pyogene Bacillen). Als eine scharf charakterisierte, durch die Bildung eines kompakten nekrotischen Sequesters ausgezeichnete Form hob sich aus dieser zweiten Gruppe die Keratomykosis aspergillina, hervorgerufen durch den Aspergillus fumigatus. Die anderen pathogenen Schimmelpilze sind bisher in der Hornhaut des Menschen nicht gefunden worden. Auch von dieser, bisher nur dreimal beschriebenen Form bringen die Autoren eine neue Beobachtung.

Es handelte sich um ein 10jähriges Mädchen, dem „Dreck" ins Auge geworfen war. Im Centrum der Hornhaut sass ein ca. 3 mm im Durchmesser betragendes Infiltrat von auffallend grau homogener Farbe und scharfer Begrenzung, das sich in toto von der Unterlage ablösen liess, worauf baldige Heilung eintrat. Das entfernte Stück stellt eine von Pilzfäden völlig durchwachsene nekrotische Scheibe dar, die nur peripher leichte Infiltration aufwies.

Schirmer (385) hat ebenfalls eine Keratomykosis beschrieben und zwar war er in der glücklichen Lage, den ganzen, allerdings mit einem alten Leucoma adhaerens behafteten und ektatischen Bulbus zu untersuchen. Ganz entsprechend den bekannten Experimenten Lebers fand er in der unmittelbaren Nähe des Mycels alles nekrotisch, dann folgt der Einwanderungsring. Die Pilzfäden waren bereits entlang in der vorderen Kammer und den vordersten Glaskörperteilen angelangt, was ihnen durch die alten perforierenden Narben jedenfalls erleichtert wurde.

Referent darf wohl darauf verweisen, dass Uhthoff und Axenfeld inzwischen über die bakteriologische Untersuchung weiterer 68 Fälle berichtet haben, weil die absolute Regelmässigkeit des Pneumokokkus nur beim Ulcus corneae serpens, welches bekanntlich nur bei Erwachsenen vorkommt, sehr auffallend war und weil je nach der Virulenz, der Art einer ursächlichen Verletzung, der Widerstandsfähigkeit des Gewebes Modifikationen der typischen Bilder zu erwarten waren.

Es hat sich denn auch herausgestellt[1]), dass in seltenen Fällen der Pneumokokkus auch atypische eitrige Infiltrationen erzeugt, z. B. nach tiefen Verletzungen, in einer bereits vasku-

1) Arch. f. Ophth. Bd. 43. 1897.

larisierten Hornhaut. Im allgemeinen aber hat sich das Resultat der ersten Arbeit durchaus bestätigt: von 69 Fällen von Ulcus serpens zeigte nur einer keine Pneumokokken, sondern Diplobacillen, bei der Gruppe der nicht serpiginösen eitrigen Keratitis ist der Pneumokokkus dagegen eine Seltenheit.

Auffallend ist die Thatsache, dass der Pneumokokkus sich beim Ulcus serpens meist in Reinkultur findet, auch wenn das Ulcus schon längere Zeit besteht und auch bei Fällen, wo die infizierende Dakryocystitis eine Mischung von Eitererregern aufweist. Die Quelle der Infektion ist im allgemeinen nicht der verletzende Gegenstand (Kornähre etc.), sondern die Conjunctiva, der Thränensack, der Speichel etc. des Verletzten.

Die hervorragende Bedeutung des Pneumokokkus für die eitrige Keratitis des Menschen ist auch in den Arbeiten von Basso (25), Secondi (166) und Cuénod (44) betont. Secondi hebt auch hervor, dass derselbe vorwiegend das Ulcus corneae serpens erzeuge.

Nur Bach (13, 14) hat bis vor kurzem sich ablehnend verhalten, indem er den Staphylokokken in der Genese aller Hornhautinfiltrate die erste Rolle zuschrieb; die verschiedenen Formen sollten vom Sitz der Infektion abhängen — in der That verlaufen randständige Infektionen weniger bösartig — sowie von der Virulenz der Keime. Dass dies für die bakteriologisch nicht definierbaren sogen. skrofulösen Infiltrate überhaupt nicht zutrifft, ist in dem Kapitel „Phlyktänen" erörtert (S. 557). Für das Ulcus corneae serpens aber hat Bach seine Angaben vor kurzem zurückgezogen; er nennt dasselbe jetzt „die Pneumokokkeninfektion der Hornhaut".

Die experimentellen Impfungen beim Kaninchen ergeben für die Pneumokokken, deren Virulenz bekanntlich sehr schwankend ist, ein sehr wechselndes Ergebnis. Während Perles (144) geringe lokale, aber schnelle septische Allgemeinerscheinungen mit den Kulturen einer Pneumonie erhielt, was dem höchsten Virulenzgrad entsprechen würde, erhielten Guasparrini (1894), Uhthoff und Axenfeld (415), Bach (13) mit den vom Ulcus serpens oder Pneumokokkenpanophthalmien gezüchteten Pneumokokken meist lokale eitrige Entzündungen. Ein typisches Ulcus serpens ist beim Kaninchen nicht zu erzielen; einigemale erhielten Uhthoff und Axenfeld eine eigentümlich ringförmige interstitielle Infiltration.

Auch die von adhärenten Hornhautnarben ausgehende eitrige Hyalitis, deren meist ektogene Natur Wagenmann nachgewiesen hat, entsteht mit Vorliebe durch Pneumokokken (Uhthoff und Axenfeld [415], Terson [180], Bocci [232]). In der narbigen Cornea ist natürlich ein typisches Infektionsbild nicht zu erwarten; im Gegenteil ist es für diese Fälle oft charakteristisch, dass schon bei geringer Ausdehnung des kornealen Infiltrationsherdes die Infektion der Tiefe erfolgt.

Die sonstigen bakteriologischen Einzeluntersuchungen von Kalt (320), Morax (340), Coppez (250), de Schweinitz (390), Zirm (207), Hori (86) bestätigen, dass die nicht serpiginöse Hypopyonkeratitis in der Regel nicht Pneumokokken, sondern andere Bakterien zeigt.

Die Untersuchung von Kalt bezieht sich auf Staphylokokkeninfektionen bei Blennorrhoe und ist bei der letzteren schon erörtert. Morax fand in einem atypischen Hornhautinfiltrat

seine Diplobacillen der chronischen Conjunctivitis. Coppez schreibt den Staphylokokken und Streptokokken die ebenfalls atypischen Eiterungen bei Diphtherie zu, wobei die Diphtherie-Toxine mit dazu beitragen, das Gewebe widerstandsunfähig zu machen. De Schweinitz (390) fand bei Lappenvereiterung nach Staaroperation den Staphylococcus citreus und eigentümliche, für das Tier nicht pathogene Bacillen. Ref. verweist darauf, dass in gleichem Falle auch Pneumokokken gefunden sind (Guasparrini), was bei der breiten Öffnung der gesamten cornealen Lymphbahnen nicht zu verwundern ist (cf. Kapitel „Wundinfektionen" S. 554). In dem Zirmschen Falle von Keratomalacie sind die rundlichen Kokkenhaufen nicht näher bestimmt, während Hori Streptokokken fand.

Für manche Fälle von eitriger Keratitis ist auch ein disponierender Einfluss des Allgemeinbefindens hervorzuheben. Wenn auch Referent die rein endogene Natur der Hornhauteiterungen bei septischen Zuständen nicht für bewiesen hält (cf. 1894, metastatische Ophthalmie), was er auch der Angabe Chibrets (37) über das Vorkommen solcher Formen bei Malaria und ähnlichen Erkrankungen entgegenhält, so wird doch der mangelhafte Lidschluss bei Schwerkranken, vielleicht auch Sensibilitätsstörungen (Keratitis neuroparalytica, z. B. bei Meningitis; cf. Uhthoff und Axenfeld bei Tabes), oder auch ein toxischer Einfluss sich geltend machen. Gorecki und Garlinsky (69) erörtern dies für die Cholera, Würdemann (433) für die Hornhautkomplikationen der Blennorrhoe. Auch der (nicht eitrige) Herpes febrilis corneae (Keratitis dendritica) entsteht ja meistens bei Erkrankungen der Luftwege. Die bakteriologischen Untersuchungen von Allport (212), Uhthoff und Axenfeld (415) waren jedoch negativ.

Ganz eigenartig und nach Ansicht des Referenten der Kritik bedürftig sind dagegen die Angaben von Nuël (349).

Wie im vorigen Bericht referiert wurde, hat Nuël bei der eigentümlichen, besonders nach Influenza beobachteten Keratitis punctata superficialis mikroskopisch nachgewiesen, dass die einzelnen Trübungen nicht Zellinfiltrationen, sondern Nester von hyalinem Fibrin sind, das dicht unter der Bowmanschen Membran liegt, die manchmal, ebenso wie die darüber gelegenen tiefen Epithelschichten, sich degeneriert zeigt. Ausserdem fanden sich, besonders in Anlehnung an die Hornhautkörperchen, sehr eigenartige spiralige Fäden, die in der Färbung sich ebenfalls wie hyalines Fibrin verhielten. Damals betonte Nuël, dass die einzelnen Herde wegen ihrer Zusammensetzung nicht als mikroparasitär angesehen werden könnten. Jetzt widerruft er das und behauptet, die Erkrankung sei mikrobisch.

Aber der von ihm versuchte Beweis ist für den Ref. nicht stichhaltig. Es handelte sich um einen 45jährigen Mann, der sich eine schwere Ammoniakverätzung zugezogen hatte, die am dritten Tage zu Katarakt und Iritis, am achten Tage zu Hypopyon führte. Auch die Hornhaut war oberflächlich verätzt. Nach einem Monat wurde Patient mit etwas trüber Cornea entlassen. Nach 15 Tagen Rückkehr mit sehr entzündetem Auge; auf der narbigen Hornhaut fünf ca. $^1/_2$—1 mm grosse, weissliche, prominierende Punkte. Einer derselben, der sich mit der Nadel leicht entfernen liess, zeigte sich mikroskopisch aus gleichartigen, gegen Essigsäure resistenten Körnchen zusammengesetzt, die Nuël daraufhin als Kokken anspricht. Eine Kultur unterblieb. Ein zweites excidiertes Stückchen zeigte in grosser Zahl im Gewebe und an den Hornhautkörperchen die oben erwähnten Spiralen. Dies Knötchen selbst bestand aus einem Haufen von Körnchen, der in polygonale Felder eingeteilt war. Das Epithel und die Bowmansche Membran zeigten eine Lücke. Da die stehen gebliebenen Nachbarepithelien ebenfalls die mit Methylenblau sich intensiv färbenden Körnchen enthielten, möchte Nuël die einzelnen Felder der von ihm als „Kokken"haufen bezeichneten Masse für Epithelien halten, die sich

ganz mit Kokken gefüllt haben; da die Masse jedoch zum Teil in den obersten Parenchymschichten liegt, so glaubt er, dass die Epithelien sich in dasselbe eingesenkt habe (? !).

Die Spiralen, an Grösse wechselnd (bis $^1/_2$ mm), dringen in die Körnchenmassen ein; sie färben sich mit Hämatoxylin-Eosin intensiver rotblau Nuël ist nun sehr geneigt, diese Spiralen wegen ihrer Ähnlichkeit mit der von Löffler, Sakharoff, Novy beschriebenen eigentümlichen Involutionserscheinungen der Cilien geisseltragender, beweglicher Bakterien ebenfalls für Bakteriencilien zu halten (?!), obwohl Kulturen nicht vorliegen und obwohl der eigentliche Herd aus Kokken bestanden haben soll!

Eine weitere Auseinandersetzung mit diesen unbewiesenen Ansichten hält Referent für unnötig. Der histologische Befund an sich ist sicher interessant und besonders ist den Spiralen alle Aufmerksamkeit zu schenken. Die Deutung Nuëls aber ist durchaus kritiklos und phantastisch. Auch ist dieser jetzige Fall mit der gewöhnlichen Keratitis punctata superficialis nicht identisch [1]). Referent möchte die erste Arbeit Nuëls gegen die jetzige in Schutz nehmen: die Ursache für die herdförmige Ablagerung der sehr interessanten hyalinen Massen in der Cornea ist uns noch nicht bekannt; Mikroorganismenlokalisationen sind es nach allem, was wir von Entzündung wissen, nicht. Es soll das nicht ausschliessen, dass das ursächliche Gesamtleiden ein infektiöses ist. Bezüglich der Spiralen darf Referent wohl darauf verweisen, dass sie in Form und Färbbarkeit manche Ähnlichkeit mit den sogenannten Herxheimerschen Spiralen der äusseren Haut zeigen [2]).

Zweifelhaft in seiner Deutung erscheint dem Ref. auch der Fall von Sauvineau (378a). Weder ist das Bestehen einer „dacryoadénite infectieuse" zweifellos, noch ihr Einfluss auf die recidivierende und schliesslich heilende phyktänuläre Keratitis. Aus dem Befunde von Staphylokokken in den Thränen lässt sich gar nichts schliessen.

Ebenso ist nach Ansicht des Ref. von Gourlay (71) der Beweis nicht erbracht, dass die eitrige Keratitis in seinem Departement anders verläuft als an anderen Orten. Ref. verweist zur Kritik dieser rein klinischen und die bekanntesten Untersuchungen über die Keratitis (z. B. Leber) gänzlich ignorierenden Arbeit auf die von Uhthoff und Axenfeld im Arch. f. Ophth. Bd. 44, 1. S. 172 gegebene Darstellung.

Einen eigentümlichen Fall von Hypopyonkeratitis beobachtete Purtscher (151) nach einem Wespenstich. Es ist sehr wohl möglich, dass der im Centrum des Infiltrates sitzende Stachel einen rein chemischen Reiz ausübte.

Ebenso mögen die von Randolph (152) beschriebenen Fälle von schwerer eitriger Keratitis bei Personen, die mit Austernsuchen sich beschäftigen, nicht nur durch die häufigen Verletzungen, sondern auch durch die chemische Beschaffenheit der kleinen Fremdkörper begünstigt werden.

---

1) Einen typischen Fall beschreibt Randall (362).

2) Trotz der offenbaren Mängel der Nuëlschen Arbeit nimmt Valude (Ann. d'oculist. T. 117. 1897) dieselbe als bewiesen an. Er bringt einen Fall von Streptokokkenconjunctivitis, wo sich in der Hornhaut ebenfalls zahlreiche oberflächliche Punkte bildeten. Es ist das gewiss interessant; ob die einzelnen Punkte aber, wie Valude meint, einzelne Kokkenkolonien waren, ist bei ihrer schnellen Heilung ohne irgendwelche stärkere Infiltration nicht bewiesen. Man muss nach Ansicht des Ref. auch daran denken, dass vielleicht nur eine entzündliche Durchtränkung der Hornhaut stattgefunden hat, aus der sich irgendwelche kompaktere Massen herdförmig niedergeschlagen haben Jedenfalls bedürfte es des bakteriologischen Beweises.

Wenn aber Randolph einen entweder negativen oder für Tiere nicht pathogenen bakteriologischen Befund erhielt und deshalb die perniciöse Eiterung für nicht parasitär erklärt, so möchte Ref. eher annehmen, dass die Mikroorganismen sich dem Nachweise entzogen haben, wie das bei Pneumokokken z. B. leicht vorkommt. Ref. glaubt nicht, dass kohlensaurer Kalk allein schwere Eiterung hervorruft.

Die Arbeiten von Kalt (318), Koller (97), Abadie (1), Zimmermann (206), Chibret (249) sind therapeutischen Inhalts und enthalten keine eigenen ätiologischen Untersuchungen. (Die Untersuchung von Korff (100) war dem Referenten nicht zugänglich.) Von Reuss (367) sucht durch die baktericide Wirkung elektrischer Ströme etwas zu erreichen. —

Auch die Histologie der eitrigen Keratitis des Menschen ist Gegenstand eingehender Untersuchungen gewesen.

Nuël (136) und Green and Ewing (293) hatten die seltene Gelegenheit, je ein noch nicht perforiertes Auge mit frischer Hypopyonkeratitis zu untersuchen, wie dies früher nur Verdese und Fuchs vergönnt gewesen ist. Auch der eine Fall von Uhthoff und Axenfeld betrifft ein frisches, wenn auch sehr breites Ulcus serpens.

Die Beschreibung von Nuël, Green and Ewing, Uhthoff und Axenfeld, welch letztere auch ausgedehnte Impfversuche und histologische Untersuchungen der Pneumokokkenkeratitis des Kaninchens bringen, bestätigt vollkommen die bekannten Leberschen Untersuchungen.

1. Das Hypopyon stammt aus der Uvea. Die Infiltration der Uvea betrifft auch das Corpus ciliare bis zur Ora serrata, ein Zeichen der weitgehenden Fernwirkung der Ptomaïne. Nuël betont besonders einen Zerfall der hinteren Epithelschicht der Iris, eine Erscheinung, die in den Uhthoff-Axenfeldschen Fällen nicht ausgeprägt war. Nach Nuël liefert die Iris zum Hypopyon hauptsächlich das Fibrin, während die Eiterzellen vorwiegend dem Kammerwinkel entstammen. In der That ist die Iris meist von einem Fibrinnetz überzogen, aber sie war doch in den Uhthoff-Axenfeldschen Fällen auch lebhafter infiltriert. Auch die in der hinteren Kammer gelegenen Eiterzellen leitet Nuël aus dem Kammerwinkel ab, von wo sie durch das lückenhafte Pigmentepithel einwandern; doch erscheint dem Ref. die Ansicht nicht für alle Fälle haltbar (s. o.). Nuël macht auch noch darauf aufmerksam, dass sich durch das Exsudat periphere vordere Synechien bilden können ohne Perforation.

2. Die eitrige Infiltration der Cornea stammt, so lange keine Perforation eintritt, von den Randgefässen und aus der Conjunctiva. Interessant ist auch die Anhäufung von Leukocyten hinter dem Geschwür vor der Membr. Desçemetii, eine Erscheinung, die Fuchs als „hinteren Einwanderungsring" bezeichnet. Beim Ulcus serpens ist der bei der Schimmelpilzkeratitis so ausgesprochene, am Rand der nekrotischen Partie liegende Einwanderungsring nicht in dieser Weise vorhanden; der bekannte progressive eitrige Rand enthält gerade die Pneumokokken; hier muss man abimpfen, wenn man ein positives Resultat erhalten will.

3. Zu gleicher Zeit ist von der anderen Seite her das Geschwür meist gereinigt, mit Epithel überzogen. Nuël sowohl wie Uhthoff und Axenfeld beschreiben diesen eigentümlichen, dem Ulcus serpens charakteristischen Vorgang, dass nach einer Seite perniciöses Fortschreiten besteht, während von der anderen bereits die Heilung sich einleitet. Es bestätigen ihre Untersuchungen von neuem die ausserordentliche Proliferationsfähigkeit des Hornhautepithels.

4. Das Hornhautparenchym zeigt Ödem, Quellung und faserigen Zerfall.

5. Die Membrana Descemetii ist für Leukocyten impermeabel. Nuël sowohl wie Uhthoff und Axenfeld fanden sie überall intakt. Eine Frühperforation, vor Perforation

der Hornhaut in ganzer Dicke und damit ein Übergang auch der kornealen Eiterzellen ins Hypopyon bestand in ihren Fällen nicht; Uhthoff und Axenfeld wollen trotzdem das Vorkommen von Frühperforationen nicht bestreiten, warnen aber davor, an Schrägschnitten und gefalteten Stellen die Membrana Descemetii für perforiert zu halten, wo sie nur verdeckt ist. Green and Ewing (293) dagegen berichten von einer Frühperforation, wie sie Verdese, Fuchs und Silvestri geschildert haben[1]).

6. Das Endothel stösst sich hinter der Infektionsstelle frühzeitig und ausgedehnt ab (hinterer Reizbezirk nach Leber), zum Teil in grossen, riesenzellenähnlichen Klumpen; die feineren Vorgänge bei dieser Endotheldegeneration sowie bei der oft hypertrophischen Regeneration in späteren Stadien werden von Uhthoff und Axenfeld durch eine Reihe von Tafeln illustriert, auf welche auch Alt[2]) in seiner Arbeit über das Endothel der Vorderkammer Bezug nimmt.

7. An der Linse ist oft eine vordere Kapselkatarakt nachweisbar, wenn Perforation eingetreten ist.

8. Folgezustände und Komplikationen: Panophthalmie und Iridocyclitis finden sich von Uhthoff und Axenfeld, das Sekundärglaukom von Sachsalber (372) histologisch untersucht. Eine histologische Untersuchung von Panophthalmie, ausgehend von alten, adhärenten Geschwürsnarben bringt Terson (180). Er bestätigt durchaus die Wagenmannsche Ansicht von der ektogenen Entstehung dieser Fälle, erwähnt aber nicht den Fall des Ref. (Arch. f. Ophth. Bd. 40, 4. 1894), der wahrscheinlich endogen entstand.

Es ist schliesslich von Schirmer (387) und Wendt (203) das Zustandekommen der eigentümlichen, meist radiären, tiefgelegenen Streifentrübungen experimentell bearbeitet worden, wie man sie sehr häufig bei eitriger Keratitis findet, nach Schirmers Beobachtung allerdings nicht vor Ablauf von acht Tagen.

Es sind das nicht Zellinfiltrationen, da sie bei durchfallendem Licht hell erscheinen[3]), auch spricht ihre Richtung und ihre Unabhängigkeit vom Grade der Entzündung dagegen. Schirmer möchte vielmehr auch diese Streifen, analog der Streifentrübung nach Kataraktextraktion (Hess), als Falten der Membrana Descemetii ansehen[4]), deren Zustandekommen vielleicht durch das Hornhautödem begünstigt wird. Bei Tieren war sie freilich unter 18 Versuchen nur zweimal zu erzielen; von diesen zwei Augen zeigte nur das eine Faltenbildung. Auffallend bleibt bisher, dass man sie nur bei eitriger Keratitis findet; Schirmer hat sie beim Menschen nur bei einer skrofulösen Keratocoele angedeutet gefunden. —

[Die allgemein pathologische Diskussion zwischen Grawitz und seinen Schülern einerseits, Marchand, Göcke u. A. anderseits über die Herkunft der einzelnen entzündlichen Zellelemente in der Cornea soll hier nicht berichtet werden, weil dies im Kapitel „Entzündung“ von berufener Seite geschehen ist.

Die Versuche Pfeiffers (147) und von Sicherers (167), den angeblichen Variolaparasiten im Hornhautepithel zu züchten, dürften eine allgemeine Annahme schwerlich finden, da der Nachweis nicht erbracht ist, dass es sich nicht um einfache Epitheldegenerationen handelt.

Rein experimenteller Natur sind die Versuche Liakowetzkys (116)

---

1) An einem von Elschnig übersandten Präparat hat Ref. sich von einer solchen Frühperforation ebenfalls überzeugen können, doch betraf die Keratitis ein glaukomatöses Auge.

2) The amer. Journ. of ophth. 1896.

3) Hierauf hat Schweigger zuerst aufmerksam gemacht. Heidelb. Kongr. 1893.

4) Sind es nicht vielleicht zum Teil nur Falten des Endothels?

über die Reaktion der Hornhaut refraktärer und empfänglicher Tiere gegen Milzbrandbacillen. Zwischen der Empfänglichkeit und der Ausdehnung der Phagocytose besteht nach ihnen kein Parallelismus. Auch nach den Untersuchungen von Sicherers (394) ist die Phagocytose bei Hornhautinfektionen nicht das Wesentliche; dasselbe fanden Uhthoff und Axenfeld (415).

Von Interesse ist schliesslich auch an dieser Stelle der von Mellinger und von Sicherer (394) geführte Nachweis, dass subkonjunktivale Injektionen, am besten mit Kochsalz, die reaktive Einwanderung der Leukocyten sowohl in der Hornhaut, als in der vorderen Kammer vermehren. Darauf beruht wahrscheinlich die so viel versuchte und diskutierte therapeutische Wirkung dieses Verfahrens, auch bei Anwendung von Sublimat, nicht aber auf einem Übergang von Quecksilber ins Auge (Bach)].

---

Während so die eitrigen Formen der Keratitis der ätiologischen Forschung von verschiedenen Seiten zugänglich gewesen sind, ist man bei den „infektiösen" nicht eitrigen, besonders den endogenen auf Umwege angewiesen. Bei den eitrigen ist die Ansiedelung der Erreger in der Hornhaut zweifellos, abgesehen von der Möglichkeit einer toxischen Vereiterung bei Infektionen der Tiefe. Bei den nicht eitrigen wissen wir vielfach nicht, ob ihre Beziehung zu den betreffenden Infektionskrankheiten nicht in einer Aufnahme lediglich der Toxine besteht.

Uhthoff und Axenfeld haben bei Keratitis dendritica, Ulcus corneae rodens, Keratitis superficialis marginalis, Keratitis parenchymatosa völlig negative Resultate erhalten.

Die wichtigste und meist erörterte Form ist die **Keratitis parenchymatosa**.

Ihr infektiöser Ursprung wird allgemein zugegeben. In welchem Umfang aber die einzelnen angeschuldigten Grunderkrankungen heranzuziehen sind, wie und in welcher Form sie ihre Schädlichkeiten auf die Hornhaut übertragen, bedarf noch der weiteren Untersuchung.

Infolge der von Michel gegebenen Anregung sowie der dankenswerten Untersuchungen E. v. Hippels (308), die jetzt in einer grösseren Arbeit zusammengefasst werden, ist die Bedeutung der Tuberkulose nächst der Lues[1]) als Ätiologie lebhaft diskutiert worden. Es kann nach den Untersuchungen von Bongartz, Bach, Zimmermann keinem Zweifel unterliegen, dass sie dazu führen kann. Für die typische doppelseitige Keratitis parenchymatosa ist durch den anatomischen Befund von Hippels dieselbe Möglichkeit sehr nahegelegt. Leider fehlt uns aber immer noch eine Untersuchung eines typischen, angeboren syphilitischen Falles, mit welchem wir den von Hippelschen vergleichen könnten, da auch die Lues histologisch dem Tuberkel ähnliche Gebilde liefern kann (cf. Abschnitt „Tuberkulose").

---

[1]) Nur Galezowsky (Diskussion zu Chibret [37]) beharrt auf der ausschliesslichen Bedeutung der Lues.

Auch die statistischen, auf 87 eigenen und der gesamten Litteratur beruhenden Untersuchungen von Hippels sprechen für eine höhere Bedeutung der Tuberkulose, als ihr von Hirschberg, Hutchinson u. a. zuerkannt wurde.

Stets ist nach von Hippel die Uvea gleichzeitig erkrankt. Die einzelnen für Lues congenita angeführten Zeichen (Zähne, Taubheit, Gelenkleiden) sind einzeln nicht ausreichend, um eine solche anzunehmen. Über die eigentümlichen schmerzlosen Gelenkergüsse (Foerster), besonders ins Knie, handelt eingehend auch die Arbeit von Bosse (30), die unter Greeffs Leitung angefertigt ist[1]). Unter 46 Fällen fand sich 17 mal eine Arthritis. Selbst wenn in Ausnahmefällen dieser Gelenkprozess eitrig wird, geht er doch auf Jodkalium fast immer prompt zurück, was bei der tuberkulösen Arthritis nicht in diesem Masse geschieht. Man muss aber auch in solchen Fällen mit Sorgfalt nach Tuberkulose suchen, deren Erscheinungen sich in der Heredität oder bei den Personen selbst sich nicht selten nachweisen lassen. Ja es kann nach Zimmermanns Beobachtung die Keratitis die einzige Manifestation einer Tuberkulose sein, wie überhaupt die Augentuberkulose oft isoliert vorkommt (Denig, cf. „Tuberkulose").

Dass nicht nur Lues in Frage kommt, ist zweifellos durch die Fälle, die bei Rheumatismus, Malaria, vielleicht auch Diabetes und Erythema exsud. multiforme beschrieben sind. Hierzu fügen Pflüger (358), Wagenmann (ibid.), Achenbach (Berlin. klin. Wochenschr. 1897) noch die Influenza; Pflüger (ibid.) berichtet sodann noch über Keratitis parenchymatosa bei Hautkrankheiten (Lichen und Psoriasis), ferner bei der infektiösen Agalaktie der Ziegen. Bei Bären hat Wagenmann, bei Hunden E. v. Jaeger Keratitis parenchymatosa beobachtet.

Die kongenital syphilitische Form ist auch klinisch von den anderen nicht sicher zu unterscheiden; es finden sich nach ihrer Heilung nicht so konstant Gefässe in der Hornhaut, wie Hirschberg angiebt; auch die atrophischen Veränderungen in der Chorioidea sind nicht immer sichtbar. Ebenso wenig darf allerdings eine Knötchenbildung klinisch schon für Tuberkulose verwertet werden[2]). Die nicht kongenital syphilitischen und tuberkulösen Fälle scheinen aber, wie Achenbach hervorhebt, öfters einseitig zu sein. Doch ist auch das kein durchgreifender Unterschied. Recidive sind bei beiden Formen häufig; ebenso ist der klinische Verlauf nicht deutlich verschieden. Dass Hg und JK wirksam sind, spricht nach v. Hippel nicht sicher gegen Tuberkulose, da tuberkulöse Augenentzündungen sehr wohl heilbar sind.

Einzelne Beobachtungen über nicht syphilitische Keratitis parenchymatosa bringen noch[3]): Moulton (339) (Heufieber, eigentümliche Ringbildung in der Cornea, Keratitis annularis von Vossius), Trantas (184, Influenza). Wichtig ist auch die Dissertation von Breuer (33), der in Giessen, einer an Lues armen Gegend, unter 72 Fällen nur 16mal Lues fand (dreimal acquiriert); viermal war sonst Tuberkulose nachweisbar; die übrigen werden bezogen auf Skrofulose, Verletzungen, Erkältungen, Influenza, Trachom.

Eine multiple Ätiologie durch die Anwesenheit toxischer Substanzen im Körper nehmen auch an Thomsen (183) und W. Spencer-Watson (201). Sous (172) legt der Dentition Bedeutung bei; doch dürfte diese wohl nur indirekt oder gar nicht in Frage kommen. Auch Chibret (37) weist auf Zahnleiden als disponierendes Moment hin.

---

1) Bosse findet in der Gefässlosigkeit eine gemeinsame Eigenschaft der Cornea und des Gelenkknorpels; es handelt sich bei den Gelenkergüssen aber nicht um den Knorpel, sondern um die Synovia! Ref.

2) Friedenberg (59) beschreibt als etwas angeblich Neues, dass nach einer Keratitis parenchymatosa, als die Hornhaut makroskopisch bereits wieder klar geworden war, doch mit der Loupe noch eigentümliche, zum Teil sich kreuzende Streifen sichtbar waren. Das hat aber Hirschberg schon beschrieben.

3) Die Arbeiten von Saunders (159) und Schütte (378) waren mir nicht zugänglich.

Aber wenn nun die Erkrankungen, auf Grund deren Keratitis parenchymatosa entsteht, in ihrer Mannigfaltigkeit festgestellt sind, wie teilt sich der gefässlosen Cornea die infektiöse Noxe mit? Es kann sich zunächst natürlich nur um einen Transport auf den Blutbahnen bis in die Nähe der Hornhaut handeln. Also der Reiz wirkt entweder von den Randgefässen oder von der Uvea her. Dass nicht etwa zuerst die Erreger der betreffenden Infektionskrankheit in der durchsichtigen Cornea sich ansiedeln, dort ihre Ptomaine bilden und damit die Infiltration und Gefässbildung herbeilocken, liegt auf der Hand; ein gesundes Gefäss können sie nicht verlassen, um sich in einer gesunden Cornea anzusiedeln.

Wir können nun, wie von Hippel und Zimmermann hervorheben, zunächst daran denken, dass Ernährungsstörungen durch Gefässveränderungen vorliegen, ähnlich der parenchymatösen Infiltration der Kaninchenhornhaut, wie sie Wagenmann bei Durchschneidung der Ciliargefässe erhielt. Auch wenn wir nach reizenden Substanzen resp. Mikroorganismen suchen, so können sich auch diese zunächst nur entweder in den Randgefässen ansiedeln, von hier aus der Cornea reizende Substanzen mitteilen, oder selbst in sie übergehen, oder aber solche kommen aus der Uvea.

Es erscheint da dem Ref. von höchster Bedeutung, dass eine regelmässige Erkrankung der Uvea in der That vorzuliegen scheint, wie auch v. Hippels Zusammenstellung zeigt[1]). Bei den Befunden von echten Tuberkeln in der Uvea (Bürstenbinder, Zimmermann, Bongarz-Bach, Schultze, von Hippel) müssen wir zudem annehmen, dass die Uvea mit den Bacillen selbst infiziert ist. Wollen wir aber dies als das Primäre ansehen, so gewinnt neben der direkten Fortsetzung der Infektion vom Kammerwinkel aus die Auffassung an Reiz, dass eine Durchlässigkeit des hinteren Endothels den im Kammerwasser befindlichen, aus der infizierten Uvea stammenden reizenden Substanzen den Weg in die Hornhaut öffnet; deren Parenchym quillt und trübt sich, es kommt zur Infiltration und tiefen Gefässbildung.

Natürlich wäre eine solche Endothelerkrankung nur als Folge der chemischen Veränderung des Kammerwassers verständlich, die ihrerseits wieder einer Lokalisation des Virus in der Uvea zuzuschreiben ist. Baerri und Schultze[2]), die auf die Endothelveränderungen besonderen Wert legen, scheinen in der Annahme einer primären Endothelveränderung dem Ref. zu weit zu gehen, der sich in dieser Kritik von Hippel und Zimmermann anschliesst. Auch sind in den bisher untersuchten menschlichen

[1]) Doch ist eine Iritis nicht immer nachweisbar. Ref. behandelt z. B. jetzt ein an Lues congenita leidendes 9jähriges Mädchen mit doppelseitiger, nicht vaskularisierter Keratitis parenchymatosa, wo die Iris völlig normal ist. Man kann aber in solchen Fällen an eine ausschliessliche Erkrankung des Corpus ciliare denken.

[2]) Arch. f. Augenheilk. Bd. XXXIV. 1897.

Augen Endothelveränderungen nicht in stärkerem Masse gefunden worden. Von grossem Interesse aber ist das von Leber schon lange zuerst angegebene und jetzt von Baerri (23) in verschiedener Weise wiederholte Experiment, dass nach Abschabung des Endothels eine parenchymatöse Keratitis sich in der That ausbildet.

Das gleiche erreichte Baerri durch Injektion von Reizmitteln (Sublimat u. a.) und durch Hineinbringen von Glassplittern in die vordere Kammer. Die Endothelverletzung heilte zwar in wenigen Tagen, aber die Trübung, zu der sich auch Gefässbildung hinzugesellte, blieb längere Zeit bestehen. Dass aber alle klinischen Eigentümlichkeiten der Keratitis parenchymatosa sich auf diese Weise erklären, lässt sich in keiner Weise behaupten. Hirschberg macht in dem Referat über die Baerrische Arbeit geltend, dass oft zuerst Gefässe in die Hornhaut hineinschiessen, vor Beginn einer deutlichen Trübung.

Es muss schliesslich die Möglichkeit erwogen werden, dass die im Körper kreisenden gelösten Gifte auch ohne Lokalisation ihrer Erreger durch Vermittlung der Uvea ins Kammerwasser übertreten und den genannten Reiz ausüben. Ridley vertritt die interessante Hypothese, dass hier die „Glande de l'humeur aqueuse" einer Reizung auf diesem Wege wegen ihrer sekretorischen Funktion in höherem Grade ausgesetzt ist als die übrigen Augenteile, ebenso wie z. B. die Nieren. Es würde in dieser Hinsicht von grossem Interesse sein, wenn die Angaben von Bullot (238) sich bestätigen sollten, dass man durch Äthylenchlorid-Narkose beim Hunde eine Schwellung und Trübung beider Hornhäute erreichen könne, die erst nach mehreren Wochen verschwindet. Bullot führt dieselbe auf eine Nekrose der Endothelien und Imbibition mit Kammerwasser zurück. Wenn man gleich nach der Narkose punktiere und dadurch dem giftigen Kammerwasser Abfluss verschaffe, so bleibe die Trübung aus. Die Angaben von Bullot sind jedoch nach dem vorliegenden kurzen Bericht nicht ohne Widersprüche, indem nämlich eine neue Narkose die Trübung der Cornea vermindern soll. Man wird also eine genauere Publikation abwarten müssen.

Es zeigt aber nach Ansicht des Referenten die von Baerry und Schultze vertretene Hypothese, wenn wir sie in der oben gegebenen Weise modifizieren, auch einen Weg, wie reizende Substanzen in die Hornhaut gelangen können, den wir neben der Möglichkeit einer Ernährungsstörung durch die primäre Erkrankung der Randgefässe zu berücksichtigen haben zur Erklärung derjenigen Fälle, wo, wie z. B. in dem von Hippelschen Falle, vorausgesetzt, dass es sich um eine Tuberkulose handelte, doch in der Hornhaut selbst das infiltrierende Gewebe nicht den Typus des tuberkulösen darbot. Dagegen ein Fall, wie der von Zimmermann, wo die Hornhaut bacillenhaltige Tuberkel zeigte, würde eine Fortsetzung der Infektion in continuo notwendig erscheinen lassen.

# B. Endogene Infektionen.

## I. Endogene Conjunctivitis.

Für die Conjunctivitis, wie wir sie bei Masern, Influenza[1]), Meningitis cerebrospinalis, Variola beobachten, lässt sich schwer sagen, ob wir es mit einer exanthematischen, endogenen Reizung zu thun haben, solange nicht bakteriologische Untersuchungen solcher Fälle vorgenommen sind, die zu einem sicheren Aufschluss führen würden bei den Erkrankungen, deren Erreger wir kennen.

Bei der metastatischen Conjunctivitis im Anschlusse an Urethralgonorrhoe ist dieser Forderung Genüge geschehen; in der Mehrzahl der publizierten 21 Fälle finden wir, wie Peters (357) und Gielen[2]) berichtet, keine Gonokokken; nur Morax (1894) hat solche zweimal gefunden.

Es ist das kein Widerspruch und entspricht durchaus den durchaus inkonstanten Gonokokkenbefunden bei den Gelenkergüssen, mit denen die Conjunctivitis meistens gleichzeitig vorkommt. Die Gonokokken sitzen dann, wie ein Teil der Dermatologen meint, im umgebenden Gewebe, gehen aber nicht in den Erguss über. Näheres über diese gonorrhoische Conjunctivitis cf. S. 575.

Septisch metastatische Konjunktivalinfektionen sind bisher nur von Leber und Wagenmann[3]) und von Axenfeld[4]) beobachtet.

Über den wahrscheinlich gleichfalls endogenen Pemphigus liegen neue Mitteilungen nicht vor.

Dagegen bringen A. Terson (397), Scott (165), Wintersteiner (205) Juan de Dios-Carasquilla (245) kurze Mitteilungen über Lepra der Augendecken.

Der Fall von Scott (Keratitis mit kleinen Höckern) bietet nichts besonderes; derjenige von A. Terson ist dadurch ausgezeichnet, dass die leprösen Knoten an den Lidrändern und im episkleralen Gewebe unter dem Einfluss eines Erysipels verschwanden. Juan de Carasquilla berichtet über Erfolge mit seinem Lepraserum; die Lidrandknoten sollen sich zurückgebildet haben. Die Mitteilung von Wintersteiner war dem Ref. nicht zugänglich.

(An dieser Stelle sei erwähnt, dass Norsa (134) über eine lepröse Iritis mit Hypopyon berichtet; gleichzeitig bestand ein episkleraler Knoten.)

## II. Endogene Entzündungen der Hornhaut und Lederhaut.

Ref. hat im vorigen Bericht den Standpunkt vertreten, dass ein metastatischer Abscess der gefässlosen Hornhaut nur in dem Sinne denkbar ist,

---

1) Über Influenzaconjunctivitis handelt die Arbeit von Weber (202), über Variola die von Gambarotto (279).

2) Über gutartige doppelseitige Conjunctivitis nach Affektionen der Urethra. Inaug.-Diss. Bonn 1897.

3) Arch. f. Ophth. Bd. XXXIV, 4. S. 251. 1888.

4) Ebenda. Bd. XL, 4. 1894.

dass entweder in der Uvea oder in den Randgefässen eine Metastase sich absetzt. Die Toxine des Blutes können nur im allgemeinen den Ernährungszustand der Cornea schädigen, zu Epitheldefekten u. dergl. führen. Auch die chronischen endogenen Hornhautentzündungen sind von Erkrankungen der gefässhaltigen Nachbarteile abhängig, cf. darüber die vorhergehenden Mitteilungen (S. 605).

Die eine infektiöse Skleritis erzeugenden Schädlichkeiten werden von Albrand (5) von neuem nach dem Material der Schoelerschen Klinik zusammengestellt: Muskelrheuma, Gelenkrheuma, Lues. 26% blieben dunkel. Merkwürdigerweise stellt er die Bedeutung der Gicht in Abrede, von der Wagenmann (Heidelberger Kongress 1896) das Gegenteil angiebt. Auch ist nach den Mitteilungen von Bach (17), Bürstenbinder, Zimmermann (206)[1]) mit Wahrscheinlichkeit die Tuberkulose anzuführen.

## III. Metastatische Ophthalmie.

Durch die Arbeiten von Herrnheiser und vom Ref. (1894) war von neuem dargelegt worden, dass bei septischen Allgemeininfektionen zweierlei Schädlichkeiten für die einzelnen Organe in Thätigkeit treten können:

1. Die septische kapilläre Embolie,
2. die Wirkung der im Blute gelösten Toxine.

Während der Nachweis der ersteren Schädlichkeit durch die Kultur und Färbung der schuldigen Mikroorganismen meist gelingt, vorausgesetzt, dass in einem geeigneten Stadium der Erkrankung mit geeigneter Methode untersucht wurde und vorausgesetzt, dass es sich um für uns nachweisbare Mikroorganismen handelt, sind wir bezüglich des Nachweises rein toxischer Lokalerkrankungen auf eine indirekte Beweisführung angewiesen, indem wir, unter Erfüllung obiger Voraussetzungen, einen bakteriologisch negativen Befund in diesem Sinne verwerten. Wir werden auf diese indirekte Beweisführung uns wahrscheinlich auch in Zukunft beschränken müssen, da mikrochemische Reaktionen kaum anwendbar werden dürften.

Man erkennt daraus auf den ersten Blick, welche Schwierigkeiten die Abgrenzung der beiden Entstehungsarten bieten kann. Wir haben aber um so mehr die Pflicht, uns mit strenger Selbstkritik an die Thatsachen zu halten, weil in ihnen der Schlüssel für die Entstehung der noch so dunkeln inneren Augenentzündungen überhaupt liegen muss.

Als zweifellos septisch-embolisch ist die eiterige metastatische Ophthalmie anzusehen. Ref. hat sich in seiner Arbeit über diesen Gegen-

---

[1]) Nach der neuesten Mitteilung von Zimmermann (Arch. f. Ophth. Bd. 43) hat er bei einer beginnenden Skleritis Tuberkelbacillen gefunden.

stand mit Absicht auf diese wohl definierbare Form und zwar die meist zur Erblindung führende beschränkt und möchte hier nochmals der Überzeugung Ausdruck geben, dass die eitrigen endogenen Augenentzündungen eine Lokalisation der Erreger selbst im Auge oder seiner unmittelbaren Nachbarschaft voraussetzen.

Der letztere Fall, nämlich dass die Erreger in der Nachbarschaft sitzen und ins Auge selbst nur ihre Toxine abgeben, könnte für orbitale und ähnliche Infektionen in Frage kommen; eine Analogie würde liegen in der Iritis, wie sie bei Entzündungen der Nebenhöhlen der Nase beschrieben wird (cf. dieses Kapitel S. 593).

Für die eiterige Meningitis cerebrospinalis, bei der ein ähnlicher Einfluss vom Scheidenraume aus gedacht werden konnte, hat Ref. (221) an drei Augen nachweisen können, dass es sich hier doch um eine echte Metastase handelt, deren relativ milder, eigenartiger Verlauf in erster Linie an der Art der Erreger liegen dürfte (Pneumokokken, Meningokokken). Merkwürdigerweise kommen die von dieser Ophthalmie befallenen Personen fast immer mit dem Leben davon.

Die Fälle von Schmeichler (162), die dadurch bemerkenswert sind, dass die metastatische Ophthalmie für die allgemeine Diagnose der Septicopyämie ausschlaggebend war, diejenigen von Randolph (364 [kryptogenetisch bei einem neun Monate alten Kinde]), Januskiewicz (314), Espinat (265), Despagnet (256), Valude (191), Goller (67) stellen alle embolische Fälle verschiedenen Ursprungs dar und werden von den Autoren auch so gedeutet. Sie lassen auch deutlich die vom Ref. betonte Erscheinung erkennen, dass die Ophthalmie, besonders die einseitige, keine Verschlechterung der vitalen Prognose zu bedeuten braucht. Bakteriologisch und histologisch sind obige Fälle nicht untersucht.

Für die doppelseitige Form ergab sich dagegen aus des Ref. Tabellen eine auffallend hohe Sterblichkeit; bei der chirurgischen Pyämie und ebenso der kryptogenetischen war dieselbe nicht so hoch wie bei der puerperalen. Es ist deshalb von Wichtigkeit, dass Januskiewicz einen neuen, genesenen Fall von puerperaler Ophthalmie[1]) mitteilt; die Gollersche Mitteilung von doppelseitiger Metastase und multiplen subcutanen Abscessen mit Genesung bezieht sich auf einen Fall, der sich eine infizierte Verletzung zugezogen hatte und gleichzeitig an Pneumonie litt. Das erinnert uns an die vom Ref. festgestellte Thatsache, dass bei der chirurgischen Pyämie Genesungen trotz doppelseitiger Augenmetastasen nicht ganz selten sind und dass bei der Pneumonie und der Meningitis auch die doppelseitige Ophthalmie die vitale Prognose überhaupt nicht verschlechtert. Valudes (191) Fall ist insofern bemerkenswert, als die einseitige puerperale, nach einem Abort aufgetretene Ophthalmie ohne Perforation in Phthise überging; das war bei dieser Form bisher nur von Panas beschrieben, ist aber jetzt auch von

---

[1]) Die Kranke kam allerdings erst mit adhärenten Leukomen in Beobachtung, sodass die Natur der Erblindung nicht ganz zweifellos ist. Eine sichere doppelseitige puerperale Metastase mit Genesung des Allgemeinleidens hat kürzlich Fischer (Centralbl. 1897) mitgeteilt. Fischer ist aber von vornherein zu weit gegangen, als er die Prognose quoad vitam als ganz infaust hinstellte; speziell ist die Arbeit des Ref. für den Irrtum nicht verantwortlich zu machen, da in seiner Statistik der genesene Fall von Hirschberg und Henius sehr wohl berücksichtigt ist. Trotzdem bleibt die Prognose der doppelseitigen Fälle erheblich schlechter als die der einseitigen. Der Vorwurf von Alfieri (211), Ref. habe in seiner Arbeit über die metastatische Ophthalmie die Untersuchungen von Guasparrini nicht erwähnt, ist nicht gerechtfertigt (cf. Arch. f. Ophth. Bd. XL, 3. S. 77. 1894).

Despagnet (256) bei einer einseitigen genesenen puerperalen Ophthalmie beobachtet; ausserdem hat Ref. kürzlich einen solchen Fall gesehen. [Despagnets und Valudes Litteraturangaben sind aber sehr unvollständig.] Ungewöhnlich ist es bei der Patientin Valudes, dass die Genitalien, obwohl von ihnen die Infektion ausging, keine nachweisbaren Veränderungen zeigten. Die Arbeiten von Espinat (256) und Calderon (234) waren dem Ref. nicht zugänglich.

Zahlreich sind auch die ebenso aufgefassten eitrigen Metastasen bei katarrhalischen Erkrankungen der Luftwege und bei der klinisch nahestehenden Influenza. Ein Teil auch der Influenzafälle beruht wohl auf Mischinfektionen. Es liegen Mitteilungen vor von Randolph (364), Despagnet (zweiter Fall), Schmeichler (zweiter Fall), Villard (194, dritter Fall), Bull (34), Lavagna (109), Alfieri (212), Pooley (147), in dem letzten Fall wurde bakteriologisch untersucht; es fanden sich Staphylococcus pyogenes citreus und Streptococcus brevis, die einzeln wenig, zusammen stark virulent waren.

Alfieris Patient, bei dem die metastatische Pneumokokkenophthalmie zu Beginn der Rekonvalescenz auftrat, ging zwei Tage nach Vornahme der Exenteration an Meningitis zu Grunde. Ob diese Meningitis Folge der Exenteration oder selbst eine Metastase war, lässt sich nach Ansicht des Ref. nicht unterscheiden. Alfieri hat auch den exenterierten Stumpf mikroskopisch untersucht und gefunden, dass sich im Skleralraum, besonders von der Papille aus, Granulationsgewebe zu bilden begann. In der Tenonschen Kapsel lag eine grosse Blutung.

Alle diese Fälle waren einseitig und genasen alle mit Ausnahme des von Alfieri. Pooley betont, dass die metastatische Ophthalmie in seinen Fällen sehr milde verlaufen sei, wie dies für die Meningitis und die von den Lungen ausgehenden Fälle Ref. bereits hervorgehoben hat.

Bei den während oder nach Infektionskrankheiten eintretenden Fällen ist die Entscheidung von Interesse, ob die spezifischen Erreger oder eine Mischinfektion Ursache der Augenerkrankung sind. Zur Beurteilung dieser Verhältnisse ist es nützlich, zu wissen, ob und in welchem Grade die Erreger der verschiedenen Infektionskrankheiten im Auge entzündungserregend wirken. Ref. hat 1894 kurz über derartige Versuche mit Pneumokokken, Typhus- und Cholerabacillen berichtet. Eine eingehende Arbeit liegt jetzt von dem leider schon verstorbenen M. Perles (144) vor.

Choleravibrionen ergaben ihm keine stärkere Entzündung (Ref. hat solche aber erhalten), Typhusbacillen mittelstarke Eiterung, die aber bald spontan zurückging, Friedländersche Pneumoniebacillen sehr heftige, perforierende Eiterung. Auch Diphtheriebacillen sollen im Glaskörper Eiterung hervorgerufen haben (?); Fraenkels Pneumokokken töteten die Kaninchen in kurzer Zeit und es bedurfte der künstlichen Abschwächung, um sie zu lokalen Eitererregern fürs Auge zu machen. (Die vom Auge gezüchteten sind nie so virulent.) Perles beschreibt eingehend die mikroskopischen Veränderungen; seine Erwartung, dass besonders die Friedlaenderschen Bacillen fürs menschliche Auge wichtig seien, ist jedoch nicht eingetroffen.

Spezifische Metastasen sind nach der Zusammenstellung des Ref. (1894) nachgewiesen vom Typhus abdominalis, dem Erysipel, der Influenza[1]). Für den Typhus bringt Guasparrini (75) eine neue, interessante Beobachtung.

In der Rekonvalescenz — und so scheint es bei den echten Typhusmetastasen stets zu sein — erblindete ein 42jähriger Mann auf beiden Seiten; gleichzeitig bildeten sich subcutane Abscesse. Als Patient in Beobachtung kam, war rechts die Hornhaut schon perforiert, links geschah dasselbe kurz darauf. Guasparrini züchtete aus dem Eiter der vorderen Kammer und des Glaskörpers, sowie aus einem der Hautabscesse Bacillen, von denen er nicht sicher unterscheiden konnte, ob es Typhusbacillen oder Bacterium coli gewesen. Es trat dann noch

---

1) Die Beobachtung über eine Rotzmetastase von Graefe und Virchow, die Ref. in seiner Arbeit (1894) noch als spezifisch bezeichnet hat, könnte doch auch eine Mischinfektion gewesen sein.

eine Dakryocystitis hinzu, ebenfalls mit den Bacillen (cf. Abschnitt: Thränenorgane, S. 591, ferner 571). Guasparrini hat dann Tierversuche mit Typhusbacillen und abgetöteten Kulturen gemacht und je nach der Menge und Virulenz der injizierten Bacillen leichte Hyalitis oder Panophthalmie erhalten. Durch solche Virulenz- und Mengenunterschiede erklärt es sich, dass Ref. (1894) bei ähnlichen Versuchen starke Entzündung, Gillet de Grandmont nur geringe Veränderungen erhalten hat.

Als eine neue, zu endogenen Augenentzündungen fähige Infektionskrankheit führen Zielinski, von Nencki und Karpinski (422) die Hundestaupe ein.

Bei einem 32jährigen Manne bildete sich unter Schüttelfrost eine typische, doppelseitige Tenonitis. Am nächsten Tage erkrankte ebenso die Schwester und ein anderer Hausgenosse; nach weiteren zwei Tagen noch drei Personen, die mit den anderen in Berührung gekommen waren. Bei allen drei Fällen fanden die Autoren in dem chemotischen Exsudat dieselben nach Gram färbbaren Bacillen. Die Anamnese ergab, dass ein junges Mädchen, das kurz vorher in dem Hause gewohnt hatte, erkrankt war gleichzeitig mit ihrem Hund, der ebenfalls doppelseitigen, entzündlichen Exophthalmus zeigte; nach einigen Tagen wurde auch noch der Bruder des Mädchens befallen. Es waren also im ganzen acht Personen. Neun Monate später zeigten sich dieselben Erscheinungen noch bei einem jungen Mann, der im Bette der ersten Patienten geschlafen hatte; auch bei ihm wurden die gleichen Bacillen gefunden.

Der Exophthalmus pflegte in drei Tagen zu schwinden, die Augenbewegungen blieben aber längere Zeit schmerzhaft. Bei dreien fand sich Milzschwellung, einmal Laryngotracheitis, einmal Bronchopneumonie. Alle Patienten zeigten starke nervöse Depression und lange Rekonvalescenz. Zweimal bestanden allgemeine Muskelschmerzen.

Bei der Differentialdiagnose erörtern die Autoren, ob es sich um Influenza, Typhus, Malaria, Tuberkulose, Trichinose gehandelt haben könne, kommen aber dann zu der Auffassung: „Hundestaupe“, weil ca. zwei Monate später eine ganz analoge Erkrankung epidemisch bei Hunden auftrat. Die Erkrankung, deren kurze historische Darstellung nun folgt, kann auch Katzen, Füchse, Wölfe, Chakale, Hyänen und Affen befallen.

Die von den Autoren gezüchteten Kokken wuchsen nur bei Brüttemperatur, ähnlich den Staphylokokken. Subcutan riefen sie keine Reaktion hervor. Dagegen soll Einreiben von Kulturen in die Conjunctiva eines jungen Hundes ähnliche Erscheinungen hervorgerufen haben. Ref. lässt es dahingestellt, ob es sich um die Erreger handelte (cf. das Referat über Galli-Vallerio im Kapitel „Conjunctiva“, S. 590). Jedenfalls bietet die referierte Mitteilung besonderes Interesse. —

Ob die von Gambarotto (279) bei Pockenkranken beschriebenen Entzündungen der Uvea, wie sie schon öfters berichtet sind, spezifisch gewesen sind, lässt sich nicht sagen, da bakteriologische Untersuchungen fehlen. —

An dieser Stelle sei auch der gonorrhoischen Metastasen gedacht, wiewohl wir noch nicht wissen, ob es sich um Gonokokkenansiedelungen handelt. Für die von Panas und jetzt von Campbell-Highet (243), Hilbert (81a) und Lipski (117) beschriebene Neuroretinitis, deren Beziehung zur Gonorrhoe wegen des gleichzeitigen Auftretens mit Gelenkerkrankungen in dem Falle von Hilbert nicht zweifelhaft ist, wäre die Ablagerung von Gonokokken nicht gerade wahrscheinlich; nicht unmöglich aber ist sie für die bekannte sog. Iridochorioiditis, wie sie jetzt in den Arbeiten von Peters (357), Gielen (Diss. Bonn 1897), Zimmermann (205), Morax (128), Coppez (40), Lipski (117), Burchardt (35) von neuem beschrieben wird. Sind doch von verschiedenen Seiten[1]) im Blute und in den Gelenkergüssen Gonorrhoischer die Neisserschen Diplokokken gefunden worden, wiewohl nicht regelmässig. Wenn aber Zimmermann und Rauschenbach[2]) es als besonders merkwürdig hervorheben, dass wegen ihres eitrigen Charakters (Hypopyon) die Entzündung geheilt sei, so hält Morax

1) z. B. Ahmann, Arch. f. Dermatol. und Syphilis. Bd. 39, 3. 1897. Jundell, ibid. Heft 2.

2) Monatsbl. S. 289. 1894.

mit Recht dem entgegen, dass dies bei den blennorrhoischen Metastasen eine alte und regelmässige Erfahrung sei. Ref. hat dies in seiner Arbeit (1894)[1]) ausdrücklich hervorgehoben, doch ist dieselbe von den genannten Autoren nicht berücksichtigt worden. Auch der Fall von Coppez (40) erklärt sich in dieser Weise.

Der gleiche Ausgang in Heilung, wenn nicht etwa Sekundärglaukom etc. sich bilden, gilt bekanntlich auch für die sogenannte Iridochorioiditis nach Febris recurrens, die jetzt Gorecki (287) wieder bespricht.

Für die doppelseitige, meist ohne sonstige Lokalisation im Karotidengebiet verlaufende Ophthalmie, sowie für die häufigen Fälle, wo das Auge die einzige nachweisbare Metastase aufweist, hatte Ref. (1894) nach besonderen, die cirkulierende Noxe aufhaltenden Verhältnissen im Auge gesucht. Die häufige septische Kapillarembolie in der Netzhaut[2]) führte darauf, die Engigkeit ihrer Kapillaren anzuschuldigen; ausserdem warf Ref. die Frage auf, ob nicht durch Endothelveränderungen, toxische Blutungen, Thrombosen eine Disposition geschaffen wurde[3]).

Dass nun in der That bei Sepsis eine doppelseitige Thrombose in den Gefässen beider Retinae und Chorioideae sich bilden kann, haben Axenfeld und K. Goh (221) durch histologische Untersuchung bei einem an hämorrhagischer Sepsis verstorbenen Manne nachweisen können. Auf der einen Seite war die auffallend früh aus dem Sehnerven abbiegende Vena centralis retinae hinter der Lamina cribrosa durch einen frischen, geschichteten Thrombus grösstenteils verlegt; ausserdem waren beiderseits eine Anzahl kleiner Gefässe und Kapillaren in der Retina und Chorioidea verstopft. Ref. weist auch darauf hin, dass im Puerperium eine solche Neigung zu Thrombenbildung besonders annehmbar erscheine.

Von besonderer Bedeutung ist nun aber die Frage, ob nicht durch Ansiedelung der Mikroorganismen auch mildere, nicht eiterige Entzündungen veranlasst werden können. Die Erfahrungen bei der Pneumonie und der Meningitis liessen bereits gegenüber der sonst so häufigen metastatischen Panophthalmie einen milderen Verlauf erkennen. Axenfeld (221) bringt nun aber den Nachweis, dass Pneumokokken selbst ganz umschriebene, spontan ausheilende Herdchen in der Retina und Aderhaut

---

1) Arch. f. Ophth. Bd. XL, 3. 1894.

2) Ref. nimmt deshalb von neuem Gegelegenheit, auf die Unzweckmässigkeit der immer noch üblichen allgemeinen Bezeichnung „Chorioiditis“ metast. hinzuweisen. Guasparrini (75) thut aber dem Ref. Unrecht, wenn er ihm den Ausspruch zulegt, man könne den Ausgangspunkt im Auge nie diagnostizieren. Ausnahmsweise ist das auch klinisch möglich, desgleichen öfters, aber durchaus nicht immer, durch die mikroskopische Untersuchung. Guasparrini hätte lieber die Warnung des Ref. befolgen sollen und alle in dieser Hinsicht zweifelhaften Fälle — und das sind die allermeisten — einfach als metastatische „Ophthalmie“ zu bezeichnen. Denn seine eigenen von ihm als Chorioiditis diagnostizierten Fälle sind in keiner Weise klargestellt. Auch gegenüber der Darstellung von Schmidt-Rimpler (Die Erkrankungen des Auges im Zusammenhang mit anderen Krankheiten. S. 463. Wien 1898) erlaubt sich Ref. zu betonen, dass er die Bedeutnng der Uvea, auch bezüglich der primären Infektion, nicht mehr in den Hintergrund drängen will, als wir nach den bisher vorliegenden verwertbaren klinischen und histologischen Untersuchungen verpflichtet sind. In seiner Arbeit sind eine Reihe von Fällen als primäre Uvealinfektionen ausdrücklich anerkannt.

3) Auch durch ein Trauma kann eine solche Disposition entstehen, cf. Tornatola, Ann. di Ottal. Vol. XIX. p. 480. Neuerdings hat Panas (Congr. de Paris 1897) dasselbe durch intraokulare Injektion von Nikotin und nachherige subcutane septische Infektion erzielt.

erzeugen können, ähnlich einer gewöhnlichen Retinitis resp. Chorioiditis disseminata. [Bisher liegt nur ein analoger Kokkenbefund von Sattler (Disk. zu 221) bei Iridochorioiditis serosa vor.] Es liess sich ferner aus diesen Präparaten des Ref. und Goh der Nachweis führen, dass die Mikroorganismen in metastatischen Herden nach einiger Zeit verschwinden können, wie dies a priori zu erwarten ist. [Die Befunde von H. Snellen (169) bei Iritis serosa (Descemetitis), wonach die einzelnen Präzipitate aus Bacillenhäufchen bestanden haben, werden von Ridley („Serous cyclitis", Ophth. Rev. 1896) mit Recht stark angezweifelt.]

Es ist dieser Befund des Ref. von prinzipieller Bedeutung, weil wir danach mit Recht bei den uns noch dunklen, milden oder doch schleichenden endogenen Bulbusentzündungen die Möglichkeit einer Metastase aufstellen dürfen oder doch berücksichtigen müssen.

Also die sogen. Pseudogliome, über welche von neuem Greeff (291), Cramer und Schultze (43), Lagrange (326) berichten, und der Fall von L. Dor (262, Pseudosarkom durch Aderhautablösung) könnten sehr wohl Metastasen sein. Das muss besonders gegenüber Lagrange hervorgehoben werden, der von einer „Ophtalmie métastatique non microbienne" spricht. Dass solche sich sonst im Körper nicht finden, findet sein Analogon darin, dass auch die eigentlich eitrige Metastase des Auges nicht selten isoliert ist, wie Ref. nachweisen konnte[1]).

Da diese Fälle erst nach längerem Bestehen zur Untersuchung zu kommen pflegen, findet man nicht die Zeichen akuter Entzündung, sondern als Folgezustände alte verfettete Exsudate Cholestearin, Netzhautablösung. Man kann in diesem Stadium Mikroorganismen natürlich nicht mehr erwarten.

Aber gerade bei diesen Pseudogliomen tritt gleichzeitig die Frage an uns heran, ob sie nicht rein toxisch entstehen.

Die Möglichkeit ist a priori nicht zu bestreiten, da cirkulierende Gifte sich zweifellos unter Umständen im Auge lokalisieren können. Dass dadurch auch echte Entzündungen entstehen können, ist durch die toxische retrobulbäre Neuritis[2]), ist durch das Vorkommen diabetischer Iritis, gichtischer, z. T. schwerer Entzündungen (z. B. Wagenmann) sichergestellt. Es ist deshalb auch wohl möglich, dass die nach oder bei Infektionskrankheiten auftretenden Lähmungen der Augenmuskeln[3]) und Opticusleiden hierher gehören. Vielleicht finden so viele innere Augenerkrankungen ihre Deutung (Iritis, Scleritis u. s. w.). Vielleicht sind so auch manche der rätsel-

---

[1]) Arch. f. Ophth. Bd. XL, 3. 1894.

[2]) Heinzel (Beiträge zur Augenheilk. 1894) und Schanz (382) rechnen auch die Laktations- resp. puerperale Neuritis hierher. cf. auch die Mitteilung des Ref. (Monatsbl. f. Geburtsh. und Gynäkol. Bd. II. H. 6. 1896).

[3]) cf. Schirmer (386), Bunzel, doppelseitige Okulomotoriuslähmung nach akutem Gelenkrheumatismus. Prag. med. Wochenschr. S. 181. 1896. Fütterer, Ann. of ophth. and otol. Vol. V. Juli 1896. Westhof, Centralbl. 1895.

haften Beziehungen zwischen den weiblichen Genitalien und den Augen aufzufassen[1]). Man muss hier aber die häufige Erscheinung, dass Augenentzündungen aus anderer Ursache zur Zeit der Menses oder bei sonstigen Störungen sich nur steigern, nicht verwechseln mit einer wirklich ätiologischen Bedeutung der Genitalerkrankung. Das ist nach Ansicht des Ref. auch bei der Mitteilung von Vignes und Batuand (421) nicht klargestellt. Durch Heilung einer Staphylokokkenendometritis wurde zwar die Iridochorioiditis zunächst zum Stillstand gebracht; aber die Beobachtungszeit von sechs Monaten genügt bei diesen chronischen Fällen nicht zur Diagnose der Heilung, da schon vorher die Recidive in Zwischenräumen aufgetreten waren. Bei allen Entzündungen ist jedenfalls auch an die Möglichkeit einer Metastase von Mikroben zu denken.

Für die septischen Toxine ist bisher sichergestellt, dass durch sie

1. in der Retina Blutungen und weisse Herde entstehen können, die auch als sogen. Retinitis septica (Roth) bezeichnet wird, aber nicht entzündlicher Natur ist, sondern eine Diapedese darstellt, resp. eine umschriebene Degeneration[2]).

Solche Fälle werden von neuem von Axenfeld und Goh (11 u. 221) beschrieben; letzterer liefert eingehende histologische Untersuchungen. Sehr nahe diesen Veränderungen stehen die Netzhauthämorrhagien, wie sie von Galezowski (63) bei Influenza, Matthews (333) bei Purpura haemorrhagica, Denig (47) bei Skorbut, Bassères (230) bei Malaria beschrieben werden; nahe verwandt sind auch die Veränderungen bei der perniciösen Anämie, die von Bondi (233) eine genaue mikroskopische Untersuchung gefunden haben, ferner die Befunde Herrnheisers bei Polioencephalitis haemorrhagica superior (80). Trousseau (Bulletin méd. Avril 1897) führt recidivierende Glaskörperblutungen auf eine Uricämie und Phosphaturie zurück (?). Guibert (297) beschreibt Retinablutungen bei Quecksilbervergiftung u. s. w.

2. Als toxisch haben wir auch die marantischen, oben erwähnten Thrombosen aufzufassen, sei es, dass direkt eine Giftwirkung die Gefässe trifft, sei es, dass indirekt die sekundäre Anämie einwirkt.

Ob nun aber die cirkulierenden septischen Toxine der für gewöhnlich zu Metastasen führenden Krankheiten allein auch zu ausgesprochenen Entzündungen im Auge führen können, wie dies von Lagrange[3]) mit Bestimmtheit, aber nicht mit Recht für erwiesen erklärt wird, das wissen wir noch nicht. Mit Recht haben in der an Lagranges Vortrag sich anschliessenden Diskussion Kalt, Morax, Despagnet und Puech striktere Beweise verlangt. Die Arbeit von Dolganoff (260) berichtet zwar, dass beim Kaninchen, bei denen

---

1) Siehe Fussnote 2 auf S. 613.

2) Dass aber klinisch ähnliche Blutungen und kleine Herde auch durch kleine, ganz milde Kokkenembolien hervorgerufen werden können, geht aus den Untersuchungen von Axenfeld und Goh hervor. Schon früher hatte Leber auf diese Möglichkeit verwiesen. Auch in der Haut wird ein metastatisches Exanthem neben dem toxischen beschrieben (R. Meyer, Langenbecks Arch. Bd. LII. H. 1. 1897).

Für die rein toxischen Hämorrhagien liefert ein Beispiel auch der Bacillus pyocyaneus (Friedenwald, Charité-Annalen. Bd. XXI. 1896. Ref. Centralbl. f. Chir. S. 683. 1897).

3) Die Litteratur bei Lagrange ist ganz unvollständig.

Krakow durch wiederholte Injektion sterilisierter Kulturen Amyloid der inneren Organe hervorgerufen hatte, in der Retina und im Opticus auch ausgesprochene Infiltration gefunden habe. Die ausserdem in der Retina gefundenen degenerativen Veränderungen sind aber so hochgradig, ausserdem den kadaverösen in vieler Hinsicht so ähnlich, dass Ref. weitere Versuche für notwendig hält, besonders da wir in der Arbeit nicht erfahren, wie lange post mortem die Augen eingelegt sind[1]), und wie klinisch sich die Augen verhalten haben.

Wenn die Veränderungen intra vitam bestanden, so mussten die Tiere eigentlich blind gewesen sein (albuminöse oder ödematöse Degeneration der Ganglienzellen, Zerfall der Neuroepithelien, hyaline Thrombose der Netzhautgefässe etc.).

Hier sind wir an der Grenze unserer Kenntnisse angelangt.

In gleicher Weise ist in manchen andern Disziplinen die Diskussion über Toxinlokalisationen jetzt besonders lebhaft[2]), und gewiss ist es besonders zu betonen, dass auch bei den mikroparasitären Allgemeinerkrankungen das Auge auch von den cirkulierenden Giften in Mitleidenschaft gezogen werden kann, wie wir dies für eine ganze Zahl anorganischer und organischer Gifte nicht infektiöser Natur längst wissen. Es sei deshalb zum Schlusse noch auf die Hypothese von Ridley (Ophthalmie Review. 1896) verwiesen, der die Lokalisation von Toxinen im Auge aus der secernierenden Funktion der Ciliarfortsätze erklären möchte. Wie die Nieren häufig durch Gifte besonders gereizt werden, so würde dies auch im Corpus ciliare der Fall sein können. Ridley hat hier besonders die primäre Cyclitis (Iritis serosa, uvëite irienne nach Grandclément [289]) im Sinne. Einen ähnlichen Standpunkt scheint auch Treacher-Collins[3]) einzunehmen. Dianoux nennt die Uvea sogar eine Stelle, welche die Ausscheidung von Giften besorgt (?!). Wenn wir auch vor solchen Übertreibungen uns hüten werden, so liegt in der Ridleyschen Ansicht doch vielleicht ein guter Gedanke.

## C. Tierische Parasiten.

### I. Echinokokkus.

Die Arbeiten von Mandour (123), Lászlo von Issekutz (317), Varese (418) bringen Mitteilungen über Orbitalechinokokken, doch ohne neues zu bieten. Nach Varese soll die gleichzeitige Entzündung, besonders auch der Papille gegenüber den Tumoren von Wert sein; doch dürfte es sich nach Ansicht des Ref. durchaus nicht um ein charakteristisches Merkmal

1) Wir erfahren nur, dass sie ihm von Krakow übergeben wurden.

2) cf. den Vortrag von Hallopeau auf dem Moskauer Kongress: Sur les toxines en dermatologie. Progr. méd. p. 139. 1897.

3) Researches into the anat. and pathol. of the eye. London (H. K. Lewis) 1896.

handeln. Tersons (179) Fall ist dadurch von Interesse, dass nach einer Punktion bei dem 13jährigen Patienten erst nach zwei Jahren ein Recidiv eintrat.

Nur aus dieser zweiten Blase waren Tochterblasen zu gewinnen, obwohl auch bei der ersten Incision eine völlige Entleerung stattgefunden hatte; Auskratzen, Sublimat, teilweise Exstirpation brachten dauernde Heilung. Eine Entzündung hatte in diesem Falle nicht bestanden.

## II. Cysticercus.

Die Fälle von subkonjunktivalem Cysticercus von Secker-Walker (391), Sándor Vas (376), Talko (178) und Juda (92) haben nur kasuistischen Wert.

Die Mitteilungen von Badal[1]) (19), Lecomte[1]) (111) und Fromaget (276) sind insofern von Interesse, als die Lokalisation in der Orbita zu den allerseltensten gehört, da bisher nur von A. von Graefe, Horner, Sichel, Hirschberg je ein Fall publiziert ist.

In dem Fromagetschen Fall bestand eine Schwellung des Oberlids, die in der Nacht regelmässig zurückging. Die Blase fand sich oben innen, in etwas Eiter eingebettet. Charakteristisch ist die schnelle Entwickelung eines fibroiden Tumors mit ausgesprochen entzündlichen Anfällen. Letzteres Symptom bestätigt auch Lecompte. Bisher hat der Cysticercus stets am Orbitalrand, nie in der Tiefe gesessen.

Die Arbeiten von Dor (261), Sgrosso (392), de Vincentiis (425 und 426), Pergens (354), Hill Griffith (294), Heldmann (301), Wagner (197) und Sasson-Alcalai (6) beziehen sich auf intraokuläre Cysticerken.

Sasson Alcalai beschreibt den seltenen, bisher nur zweimal von A. von Graefe beobachteten Fall, dass gleichzeitig in Gehirn und Rückenmark Cysticerken sich fanden, an denen Patient zu Grunde ging. Die Diagnose war schon intra vitam von Hirschberg gestellt worden. Das mikroskopisch untersuchte Auge, aus dem der Wurm vor neun Jahren extrahiert worden war, zeigte die Veränderungen der Amotio retinae mit Sekundärglaukom; zwischen Linse und Retina lagen starke sehnige Streifen.

Dor beschreibt einen typischen Fall als den zweiten, den er in Lyon gesehen hat, Hill-Griffith sieben Fälle der sonst in England so sehr seltenen Krankheit, die alle in Manchester zur Beobachtung kamen.

Die durch eine Tafel illustrierte Untersuchung von Heldmann ist durch die seltene Erscheinung ausgezeichnet, dass der subretinale Cysticercus einen intraokulären Tumor vorgetäuscht hatte, indem die Netzhaut in einem grossen Buckel prall vorgetrieben war. Es kommt dies sehr selten vor und ist nur von A. v. Graefe, Hirschberg und Soellberg-Wells beobachtet. Mikroskopisch fand sich der auffallend grosse Cysticercus in eitriges Exsudat eingebettet. Hervorzuheben ist der Befund deutlicher Verknöcherung der Uvea.

Pergens berichtet von einem doppelten Cysticercus in einem Auge; die beiden Würmer wurden zwei Tage nacheinander sichtbar. Pergens stellt die Litteratur der bereits veröffentlichten vier Fälle zusammen; einen Cysticercus triplex sah Schoebl (Centralbl. f. Augenheilk. 1873) und beim Schwein sollen bis 12 Cysticerken in einem Auge vorkommen.

Zu dem typischen Fall von Sgrosso fügt de Vincentiis die Bemerkung, dass die Extraktion nicht gelungen sei, weil bereits totale Netz-

---

1) Beide betreffen denselben Fall.

hautablösung bestand; in solchen Fällen solle man lieber enukleieren. Auch glaubt er nicht an aktive Lokomotion der Blase, sondern hält sie nur für passiv beweglich bei Usur des umgebenden Gewebes. Er hat im ganzen in Neapel 24 Fälle beobachtet, bisher aber sanitäre Verbesserungen nicht durchsetzen können.

Von ganz besonderem Interesse sind die beiden andern mit Abbildungen versehenen Arbeiten de Vincentiis (425 und 426).

Die eine (IV, S. 189) berichtet und illustriert den Befund bei einem 15 jährigen Burschen, der vor fünf Tagen eine Schwäche des einen Auges bemerkt hatte. Es fand sich eine subretinale, ovale, weisse, prominierende Stelle, ganz vom Aussehen eines Cysticercus, mit einer kleinen centralen Pigmentierung, doch ohne Bewegung. Die Diagnose musste auf einen wahrscheinlich abgestorbenen Cysticercus gestellt werden. Bei der Extraktion gelang es, die weisse Masse in toto zu entfernen. Es war keine Cyste, sondern ein zweifächriges kompaktes Gebilde, das auf der Oberfläche kernhaltige, nach dem Centrum zu kernlose und konfluierende, difformierte Zellen enthielt; das Centrum war granuliert oder von homogener Beschaffenheit. Die pigmentierte Stelle zeigte besser erhaltene Pigmentepithelzellen, von denen, d. h. von einer Wucherung, de Vincentiis die ganze Masse ableitet. Es lag also eine sehr grosse „Druse" vor, wenn anders wir die sog. Drusen der Glaslamelle als Abkömmlinge resp. eine Kutikularausscheidung des Pigmentepithels ansehen (Leber) (cf. Netzhautgeschwülste, S. 670).

Der zweite Fall de Vincentiis (V, S. 309) betrifft einen mit Taenia solium behafteten Mann, der eine grosse Amotio zeigte, an deren unterem Rande die Netzhaut durchscheinend oder rupturiert erschien, so dass man $^3/_4$ einer Cysticerkusblase erkennen konnte. Sehr auffallend war an derselben, dass an beiden Polen sich blasige Fortsätze befanden, so dass de Vincentiis erst an zwei Cysticerken dachte. Doch stellte sich bei der elektrischen Reizung heraus, dass das eine der sehr grosse Kopf, das andere das Hinterteil war, das sich ebenfalls etwas bewegte. Enukleation.

Bei der anatomischen Untersuchung fand sich die Blase unten in einer Mulde vor der abgelösten Retina gelegen, nach dem Glaskörper hin nur von einem glasigen Häutchen bedeckt; oben war ebenfalls eine grosse präretinale Höhle, die mit dem Lager des Cysticercus durch eine Öffnung in Verbindung stand und wahrscheinlich sein anfänglicher Aufenthaltsort war.

Der Wurm selbst bestand aus zwei durch einen Stiel verbundenen Blasen. Die kleinere von ihnen (2 mm Durchmesser) endigte an ihrer Spitze in einen umgebogenen, darmähnlichen Schlauch, dessen Ende eine rundliche Verdickung zeigte. Die kleinere Blase war demnach der Kopf, die grosse die Schwanzblase. Doch fanden sich an dem Kopf keine Saugnäpfe und keine Haken. Mikroskopisch zeigte die Blasenwand den typischen Bau.

de Vincentiis erinnert mit Recht daran, dass die im Gehirn und Rückenmark gefundene Varietät des Cysticercus, der C. racemosus, der sowohl höckrige, einfächrige als auch mehrfächrige Blasen liefern kann, mit seiner Beobachtung analog sei. Der beschriebene Fall würde dann nach der Zenkerschen Einteilung zu der Gruppe C. plurivesicularis gehören. Das eigentümlich variköse Wachstum dieser Form erklärt sich vielleicht so, dass ungleiche Widerstände einwirken.

Wir würden demnach den höchst interessanten Fall von de Vincentiis als Cysticercus racemosus im Auge aufzufassen haben.

Ref. weist zum Schlusse auf die von Parona Corrado[1]) gegebene Bibliographie hin, welche sämtliche in Italien beobachtete Augencysticerken zusammenstellt.

[1]) Annali di Ottalmol. Vol. XXVI, 1, 2. p. 202. 1897.

## III. Filaria.

Die häufigere Lokalisation unter der Conjunctiva wird durch die Mitteilungen von J. W. Barrett (228), Hirschberg (82), Argyll Robertson (156), H. Ludwig und Th. Saemisch (119) illustriert.

Bei Baretts Patienten machte sich der Wurm erst vier Jahre nach der Rückkehr von der Goldküste bemerkbar, ebenso lange nachher in dem Falle von Ludwig und Saemisch. Argyll Robertsons Patientin, die ebenfalls in Westafrika gewesen war, zeigte in kurzem Zwischenraum nacheinander zwei Filarien, ein männliches und ein weibliches Exemplar. Hirschberg demonstrierte ein weibliches Exemplar von 40 mm Länge und bringt im Anschluss daran eine genaue Litteraturübersicht.

Weit seltener ist der Wurm in der vorderen Kammer zu finden.

Die Mitteilung von Gauthier (65) betrifft wahrscheinlich denselben Fall, den Coppez (1894) beschrieben hat. Van Duyse (52) hebt hervor, dass bisher im Auge mit Sicherheit nur Filaria inermis und Filaria loa beschrieben seien; Guyot (1777) hat sie nach Hirschberg zuerst beschrieben. Über die Beobachtung von Lopez (320) war in dem Referat nichts Genaueres angegeben.

Von de Mets (335) wird sodann eine subretinale Filarie bei einer 46jährigen Frau daraus geschlossen, dass sich gleichzeitig mit der Amotio retinae eine Chylurie und mehrere subcutane Abscesse ausbildeten, in denen Filarien gefunden wurden. Die Möglichkeit ist also nicht auszuschliessen.

Ganz kritiklos und unbrauchbar ist dagegen die Mitteilung von Hennike (303) über Kataraktbildung bei einem 14jährigen Knaben, der an Oxyuris (!) gelitten hatte.

Von besonderem Wert ist aber die genaue zoologische Beschreibung, die H. Ludwig über den von Saemisch entfernten Wurm (Filaria loa) uns liefert; es ist das der erste von einem Zoologen in Europa beobachtete Fall.

Der gelblich-weisse, 4,1 cm lange, 0,5 mm dicke Wurm ähnelte einer dünnen Violinseite. Der terminal gelegene Mund war unbewaffnet, der Pharynx muskulös. Der Darm und Genitalschlauch durchsetzte den Wurm in ganzer Länge; die glashelle Cuticula war vorn etwas dicker als hinten und von hinten bis ca. 3 mm hinter dem Kopf mit Papillen besetzt und ganz fein längsgestreift und ausserdem geringelt.

Danach rechnet Ludwig den Parasiten zu den Colomyariern, ähnlich dem Dracunculus Medinensis.

Es handelte sich also um ein weibliches, lebendig gebärendes Tier, in dessen gegabeltem, stark gewundenen und in gestrektem Zustande 40 cm langen Uterus alle Stadien der Nachkommenschaft lagen. Die Eier scheinen sich hier von einer Rhachis abzuschnüren; sie waren länglich oval und während der späteren Stadien von einer Membran umhüllt, welche Ludwig für eine von dem Embryo selbst gebildete Hülle hält.

Es können am Auge des Menschen nach Ludwig vorkommen:

1. Filaria inermis (Grassi, Centralbl. f. Bakteriol. Bd. I. S. 617. 1887, Addario, ibid. S. 24, und Ann. di Ottal. Vol. XIV. 1885).

2. Filaria (Dracunculus) Medinensis Vetsch ist im Auge möglich, aber noch nicht sicher nachgewiesen.

3. Die so oft beobachtete Filaria loa Gyot., die an folgenden Merkmalen zu erkennen ist: Länge 30—40 mm (selten bis 70 mm); cylindrische Gestalt, vorn stumpf, hinten spitz. Darm gerade, die bereits Embryonen enthaltenden Eier sind 0,035 mm lang, 0,025 mm breit.

Da wir in Deutschland durch unsere afrikanischen Kolonien jetzt auch mit der Krankheit in häufigere Berührung kommen können, ist die eben referierte Mitteilung besonders dankenswert.

---

Phthiriasis (cf. Lider).

Larven im Konjunktivalsack cf. S. 590.

## D. Tuberkulose.

### Litteratur.

**1895.**


1. Adler, Ein Fall von Iristuberkulose. Wien. med. Blätter. Nr. 3. Ref. Centralbl. S. 494.
2. Alfieri, Le piu recenti quistioni sulla natura di calazion. Arch. di Ottalmol. Tom. III. p. 77.
3. Bach, Bemerkungen zur Tuberkulose des Auges. Münchener med. Wochenschr. Nr. 18. S. 413.
4. Baerri, Über experimentelle Keratitis parenchymatosa. Inaug.-Diss. Basel 1895.
5. Bürstenbinder, O., Über tuberkulöse Iritis und Keratitis parenchymatosa. Arch. f. Ophth. Bd. 41. 1. S. 85.
6. Charpenter, Tuberculosis of the choroid. Arch. of Paediatr. New York. Vol. XII. p. 1—11. (Ref. Michel-Nagel. S. 365.)
7. Denig, R., Über die Häufigkeit der Lokaltuberkulose des Auges, die Beziehungen der Tuberkulose des Auges zur Tuberkulose der übrigen Organe, nebst Bemerkungen über die Diagnose und Prognose. Arch. f. Augenheilk. Bd. XXXI. S. 359.
8. Dianoux, Sept années d'observation opht. à l'hôp. marin de Pen-Bron. „Keratitis tuberculeuses." Congr. opht. Paris. p. 129.
9. Francke, Primäre Tuberkulose der Conjunctiva. (Ärztl. Verein Hamburg.) Münch. med. Wochenschr. S. 198.
10. Giglio, Sulla tuberculosis primitiva della cornea. Arch. di Ottal. Vol. II. p. 324.
11. Gunn, D., Tubercle of iris and cornea. Transact. of the ophth. soc. London.
12. Hartridge, G., Tuberculous keratitis. Ibid.
13. Heydemann, L., Beitrag zur Histogenese der Hornhauttuberkel. Inaug.-Diss. Greifswald 1894 (nachträgl.).
14. Hippel, E. v., Über Keratitis parenchymatosa. Heidelb. Kongr. Monatsbl. f. Augenheilk. Beil. S. 97.
15. Joseph, G., Zur Lehre von der dissem. Konjunktivaltuberkulose. Inaug.-Diss. Greifswald 1895.
16. Kahle, B., Über zwei Fälle von Tuberculosis conjunctivalis. Inaug.-Diss. Berlin.
17. Lagrange, Une observation de tuberculose primitive du corps ciliaire et de l'iris. Arch. d'opht. T. XV. p. 170.
18. Manz, Über einige tuberkulöse Entzündungen des Auges. Münch. med. Wochenschr. S. 1049.
19. Marshall, C. (Devereux), Tubercular growth in eyeball. Transact. of the ophth. soc. London. (Nur demonstriert.)
20. Parinaud, Diskussion über: Condylomes syphil. de l'iris (de Spéville). Soc. d'opht. Paris. Nov. u. Dez. 1895.
21. Silcock, A. Qu., Tuberculosis of the iris and ciliary body. Transact. of the ophth. soc. London.
22. Derselbe, Tuberculosis of Eyeball, recovering. Ophth. soc. London. 13. VI. 1895. Amer. Journ. of ophth. p. 352.

23. Silex, Demonstration von zwei Fällen von Augentuberkulose. Berl. klin. Wochenschr., Sitzungsber. der Berlin. med. Ges. 20. Febr.
24. Stiel, Fall von Iristuberkulose. Münch. med. Wochenschr. Nr. 4.
25. Vignes, Iritis tuberculosis. Atti di Congr. internat. Roma. Vol. VI. p. 21. (cf. 1894.)
26. Zimmermann, Über einen Fall von Keratitis parenchymatosa tuberculosa. Arch. f. Ophth. Bd. 41, 1. S. 215.

1896.

27. Aurand, Tuberculose de l'iris. Soc. des sciences méd. de Lyon. Dec. 1896. Ann. d'ocul. T. 117. p. 135. 1897.
28. Bach, Die Tuberkulose der Hornhaut. Arch. f. Augenheilk. Bd. XXXII. S. 149.
29. Bronner, A., Tubercular growth of the conj. Ophth. soc. of the united Kingdom. Vol. XVI. p. 49.
30. Cheyney, F. E., A case of Tuberculosis of the conj. Amer. ophth. soc. New-London. Ophth. Rev. p. 243.
31. Coppez, H, Tuberculose cutanée et oculaire, sans manifestations viscérales. Rev. gén. d'opht. T. XV, 10 p. 433.
32. Francke, Ein Beitrag zur Kenntnis der Tuberkulose der Augapfelbindehaut. Festschr., dem ärztl. Verein zu Hamburg zur Feier seines 80jähr. Jubiläums gewidmet.
33. van Duyse, Tuberculose atténuée des glandes lacrymales. Guérison spontanée. Arch. d'opht. T. XVI. p 554
34. (Ginsberg, Über der Tuberkulose ähnliche Augenerkrankungen mit säureresistenten Bacillen. Centralbl f. Augenheilk. S. 111. 1897.)
35. Hippel, E. v., Über Keratitis parenchymatosa. Arch. f. Ophth. Bd. 42, 2. S. 194.
36. Lodato, G., Tuberculosi primitiva della ghiandola lagrim. Arch. di Ottal. Vol. IV. Fasc. 11—12. p. 383. 1897.
37. Mitvalsky, Zur Kenntnis der tuberkulösen Bindehautentzündungen. Wien. klin. Rundsch. S. 627; und Congr. franç. d'opht. 1896.
38. Nannotti, Über den Wert der Inokulationen bei der Diagnose der chirurg. Tuberkulose. Policlin. Nr. 10. Ref. Monatsh. f. prakt. Dermatol. S. 138. 1897.
39. Rosenmeyer, L., Über Tuberkulose der Bindehaut. Die Praxis. Nr. 24. 1896.
40. Sureau, Tuberculose osseuse suppurat. de la voûte orbitaire, avec phénomènes d'excitation cérébrale chez un adolescent; curettage de la voûte orbitaire; guérison. Arch. d'opht. T. XVI. p. 374.
41. Valude, Fungus tuberculeux. Soc. d'opht. de Paris. Ann. d'ocul. T. 115. p. 55.
42. Vignes, Traitement de l'iritis tuberculeuse par le guaicol. Ibid. p. 359.
43. de Weeker, Le pronostic de la tuberculose oculaire. Congr. de la soc. franç. d'opht. Paris. Ann d'ocul. T. 115. p. 450.

Wenn im vorigen Bericht hervorgehoben wurde, dass das Gebiet der Augentuberkulose sich in den letzten Jahren erheblich erweitert hat, indem besonders auch mildere, in Heilung übergehende Formen festgestellt wurden, so bewegen sich die Arbeiten der Jahre 1895 und 1896 in der gleichen Richtung.

Bei solchem klinisch milden Verlaufe erwachsen aber für die **Diagnostik** besondere Schwierigkeiten und wir müssen immer uns wieder klar machen, wann eine Tuberkulose wirklich mit Sicherheit festzustellen ist.

Der strikte, direkte Nachweis der Tuberkulose ist bekanntlich erbracht, wenn sich Bacillen nachweisen lassen oder eine positive Impfung erzielt wird.

Unter den Fällen der Berichtsjahre 1895 und 1896 ist dieser Beweis nur erbracht für die Fälle von Zimmermann (26, Uvea und Keratitis paren-

chymatosa), Silex-Kahle (16 und 23, Conjunctiva), Francke (32, Conjunctiva), Mitwalsky (37, Conjunctiva), Cheyney (30, Conjunctiva), Sureau (40, Orbita).

Also, wie dies selbstverständlich ist, völlig sichergestellt im strikten Sinne des Wortes sind wieder fast nur die auch klinisch leicht erkennbaren Fälle von Tuberkulose der Augendecken, die der histologischen und Impfuntersuchung ohne weiteres zugänglich sind; die als tuberkulös bezeichneten Bulbuserkrankungen dagegen unterliegen noch immer grösseren diagnostischen Schwierigkeiten.

Es ist bei dem Bacillennachweis zu beachten, dass die Smegmabacillen in Form und Färbbarkeit den Tuberkelbacillen sehr ähnlich sein können; Bunge und Trantenroth[1]) weisen im Anschluss an einen irrtümlich als Nierentuberkulose diagnostizierten Fall von neuem auf diese Ähnlichkeit hin und betonen, dass nach ihrer Erfahrung nur ein Zusatz von Chromsäure zu dem entfärbenden Alkohol eine sichere Unterscheidung ermögliche, indem die Smegmabacillen sich alsdann entfärben. Besonders ist diese Verwechslung bei oberflächlichen, mit der Haut zusammenhängenden Prozessen und bei der Untersuchung von Sekreten von Bedeutung und deshalb sei auch hier auf diese wichtige Arbeit verwiesen, obwohl für die Diagnose bei der Tuberkulose des Auges die Verwechslungsgefahr weniger gross sein dürfte nach Ansicht des Ref., weil wir fast niemals nur Sekret oder den Eiter, sondern excidierte Stückchen im Schnitt auf Bacillen untersuchen oder Impfversuche machen; wenn man aber die bekannten schlanken Bacillen in typisch tuberkulösem Gewebe findet, ist die Diagnose ohne weiteres sicher. Den gleichen Standpunkt nehmen auch Menge und Kroenig[2]) in ihrer jüngst erschienenen Monographie über die Bakteriologie der weiblichen Genitalien ein. Im allgemeinen wird auch der Smegmabacillus im Schnitt selten zur Darstellung kommen, weil er seine Farbe doch im Alkohol meist abzugeben pflegt.

Dass aber selbst im Innern des Auges Vorsicht geboten ist, beweist die kürzliche Mitteilung von Günsberg[3]), der in tuberkelähnlichen Infiltrationen in der Uvea säurebeständige Bacillen fand. Dieselben unterschieden sich jedoch in der Form: Es waren kurze, plumpe Stäbchen. Eine Kultur und Übertragung hat leider nicht stattgefunden. Solche säurebeständige plumpe Stäbchen kommen nach des Ref. Erfahrung auch als Niederschläge vor; sie sind bei genauer Untersuchung natürlich leicht als solche zu erkennen.

Die Verwechslung mit Leprabacillen kommt wegen des völlig abweichenden klinischen Bildes kaum in Betracht. Auch die histologische Struktur ist bekanntlich anders.

Eine ausgezeichnete Methode zur Färbung von Tuberkelbacillen in Schnitten ist das neue Verfahren von Borrel, das Ref. hiermit aufs wärmste empfehlen möchte: 1. Kernfärbung Hämatoxylin, 2. Auswaschen in Wasser, 3. 15 Minuten Ziehlsches Karbolfuchsin, 4. 2% wässrige Lösung von salzsaurem Anilin einige Sekunden (frisch zu bereiten!), 5. Entfärben in Alkohol, einige Sekunden, 6. Xylol, Kanadabalsam. Zum Auffinden einzelner Bacillen kann man die Vorfärbung mit Hämatoxylin auch fortlassen. Die Methode ist in Breslau von Prof. Kaufmann (jetzt in Basel) häufig angewandt und hat auch dem Ref. bessere Dienste geleistet als die bisher üblichen.

Aber der Nachweis von Bacillen gelingt auch in zweifellos tuberkulösem Gewebe nicht immer; und auch die Inokulation ins Auge oder ins Peritoneum des Kaninchens ist nicht stets von Erfolg begleitet[4]); sei es, dass die Bacillen

---

1) Fortschr. d. Med. Bd. XIV, 23 u. 24. 1897.

2) Bd. I. S. 11. Leipzig (A. Georgi) 1897.

3) Centralbl. f. Augenheilk. S. 131. 1897.

4) cf. u. A. Naunotti, Über den Wert der Inokulation bei der Diagnose der chirurgischen Tuberkulose. Policlinico. Nr. 10. 1896. Ref. Monatsh. f. prakt. Dermat. S. 138. 1897.

von Wecker (43) für zwei Fälle hervorgehoben, bei denen die Stärke der tuberkulösen Veränderungen an der Iris einige andere Kollegen dazu veranlasst hatte, die Enukleation vorzuschlagen. Bei dem ersten Patienten, einem Jungen mit Perforation der Cornea, heilte die Erkrankung dauernd mit leichter Phthisis bulbi, bei dem zweiten, einem 12jährigen Knaben, ging eine Iritis tuberculosa nach Iridektomie zurück. Einen dem letzteren ganz analogen Fall teilte Terson sen. in der Diskussion mit; auch Parinaud hat eine Iristuberkulose heilen sehen, doch ging der Patient trotzdem an Meningitis tuberculosa zu Grunde, was gegen die angeblich „primäre“ Natur solcher Fälle schwer ins Gewicht fällt. Sulzer hat sich deshalb, wie dies früher schon Leber gethan hat, von neuem gegen die Enukleation solcher Fälle überhaupt ausgesprochen, während Joqus glaubt, dass ein Fall, bei dem die Enukleation verweigert wurde, deshalb nach drei Monaten an Meningitis zu Grunde ging (?).

In klinisch-diagnostischer Hinsicht schwieriger und bemerkenswert sind dagegen folgende Mitteilungen:

I. Conjunctiva:

Francke (32) fand bei einem 7jährigen, nicht belasteten und sonst gesunden Mädchen links phlyktänenähnliche Bildungen, die vom Limbus bis zur Karunkel und ebenso unten und aussen sich ausbreiteten. Auf der unteren Übergangsfalte lagen ein halbes Dutzend follikelartige Gebilde[1]), die gleichseitigen Drüsen vor dem Ohre und am Kiefer waren geschwellt. Unter der üblichen Massage mit gelber Salbe bekamen die Gebilde eitrige Spitzen; histologisch erwiesen sie sich als verkäste Tuberkel, in denen sich zwar keine Bacillen nachweisen liessen, die aber bei der Impfung beim Kaninchen Tuberkulose hervorriefen. Auf Tuberkulin erfolgte keine Reaktion. Völlige Heilung durch teilweise Excision, Kaustik und Exstirpation der Drüsen. Francke betont die wahrscheinlich primäre Natur dieser Konjunktivaltuberkulose, sowie die Erscheinung, dass anfangs der Reizzustand auffallend gering war.

Es steht dieser Fall nahe der einen von

2. Mitvalsky (37) zusammengestellten Formen. Er erwähnt die von Sattler aufgestellten vier Arten[2]). Dann beschreibt er eine Polypenbildung mit typischer Struktur; doch ist eine solche schon von Zimmermann beobachtet (cf. Bericht 1894). Als neue Form[3]) hebt er hervor miliare Eruptionen der Conj. bulbi, die sich an eine solche des Tarsus anschlossen.

Sechs eigene Fälle illustrieren seine Ausführungen. Mitvalsky glaubt an das Vorkommen auch endogener miliarer Formen, betont ausserdem die abschwächende Kraft der Thränen.

II. Thränendrüse:

Der auffallend milde Verlauf, das klinisch wenig charakeristische Verhalten der Thränendrüsentuberkulose ist im vorigen Bericht bereits eingehend erörtert. Ganz analog lauten die sorgfältigen Arbeiten von van Duyse (33) und Lodato (36).

Van Duyse fand bei einer hereditär belasteten, 19jährigen, chlorotischen und skrofulösen Patientin mit etwas verdächtigen Lungenspitzen beiderseits einen schmerzlosen, nicht nachweisbar entzündeten, knorpelharten, etwas lappigen und ein wenig verschieblichen Thränendrüsentumor, ohne Schwellung der zugehörigen Gesichts- und Halslymphdrüsen. Die Diagnose lautete: Hypertrophie mit Verdacht auf Sarkom[4]).

---

1) Solche trachomähnliche Bilder erwähnt zuerst Michel.

2) a) Geschwür der Tarsalschleimhaut, b) disseminierte kleinere Knoten, c) hypertrophische Entzündung der Conj. tarsi, d) Lupus conj. (Heidelb. Kongress 1891).

3) Diese miliare Tuberkulose der Conjunctiva bulbi wird auch von Aurand (27) bei Iristuberkulose beschrieben, ferner von Zimmermann (26).

4) Nach Ansicht des Ref. würde viel näher gelegen haben der Verdacht einer lymphoan Neubildung, die bei den symmetrischen Tumoren der Orbita und der Thränendrüse as Häufigste ist (cf. Bericht 1894, Abteilung „Geschwülste“).

Rechts partielle Excision des in den Konjunktivalsack vorspringenden Teils. Darauf sechs Wochen später totale Rückbildung des ganzen Tumors. Das Gleiche trat links ohne jede Operation ein. Eine Tierimpfung hat leider nicht stattgefunden; histologisch zeigte sich die Drüsensubstanz je nach der Intensität der Tuberkel verschieden stark verändert. Die zahlreichen von Leukocyten umschlossenen epitheloiden Tuberkel enthielten meist je eine Riesenzelle. Bacillen nicht nachweisbar, ebensowenig Verkäsung. Van Duyse sieht in dem allem einen Ausdruck des milden chronischen Verlaufs.

Van Duyse erklärt sich gegen die Ableitung der Riesenzellen aus konfluierenden Epithelien (Baas), da sich die Tubuli stets von den Riesenzellen unterscheiden liessen, auch dort, wo ihr Lumen durch Kompression aufgehoben sei. Ebenso wenig konnte er eine Entstehung epitheloider Zellen aus Epithelien finden (Salzer).

Eine doppelseitige Thränendrüsentuberkulose ist bisher nur einmal von Abadie (cf. Bericht 1894) mitgeteilt, vielleicht gehört hierher auch der Fall von de Lapersonne.

Van Duyse setzt nun die auffallend milde Erkrankung der Thränendrüse in Parallele mit der abgeschwächten Iristuberkulose und der Tuberkulose z. B. des Peritoneums; er betont, dass die Thränendrüsen wahrscheinlich häufiger in dieser Weise erkrankt gefunden würden, als nach den bisherigen wenigen Mitteilungen der Fall zu sein schiene, wenn der milde klinische Verlauf nicht mehr als Gegengrund gegen Tuberkulose angesehen wurde. Denn nur in dem Falle von L. Müller (cf. Bericht 1894) war eine stärkere Entzündung und nach der Exstirpation ein Recidiv eingetreten. Dreimal dagegen ist nach partieller Excision eine völlige Heilung erfolgt.

Van Duyse erklärt die Gutartigkeit durch eine Subvirulenz oder geringe Zahl der Bacillen; daneben wird man aber auch nach Ansicht des Ref. die schon in der Frage der Iristuberkulose von Leber, Samelsohn u. A. diskutierte Möglichkeit gelten lassen müssen, dass virulente Bacillen hier relativ schnell unschädlich gemacht werden. Van Duyse erinnert in dieser Hinsicht auch an die angebliche baktericide Eigenschaft der Thränen.

Nach seiner Auffassung ist die Erkrankung wahrscheinlich hämatogen. Für die doppelseitigen Fälle wird man diese Möglichkeit wohl in erster Linie für wahrscheinlich halten.

Lodato (36) fand bei einer 52jährigen, früher nur an einem unbestimmten Gelenkleiden erkrankten Frau einen seit einem halben Jahre bestehenden, harten, höckrigen, verschieblichen, mandelgrossen Tumor, bei welchem sich histologisch eine typische interstitielle Tuberkulose und zwar diesmal mit ausgesprochener Verkäsung zeigte. Tuberkelbacillen nicht nachweisbar. Lodato hält im Gegensatz zu van Duyse die Tuberkulose der Thränendrüse nicht immer für hämatogen, sondern zum Teil für eine primäre, ektogene Infektion. Auch will er die epitheliale Herkunft der Riesenzellen für möglich halten.

## III. Bulbus.

Dass aber auch die Heilbarkeit einer knötchenbildenden, nicht zur geschwürigen oder zur käsigen Einschmelzung führenden **Entzündung des Bulbus** (Cornea, Sklera, Uvea), auch die spontane mit Restitution des Sehens ebenfalls nicht gegen Tuberkulose spricht, ist schon im vorigen Bericht erörtert worden. Die Kasuistik der Jahre 1895 und 1896 liefert dafür weitere mehr oder weniger prägnante und sichere Beispiele [Manz (18), Bach (3), Stiel (24), Baraquer (27), Aurand (27), Vignes (42), Bürstenbinder (5), Zimmermann (26), E. von Hippel (35)], unter denen Referent die eingehende und zusammenfassende Arbeit von von Hippel (14) über die Keratitis parenchymatosa besonders hervorheben möchte.

Es ist auf diese Arbeit schon im Abschnitt: „endogene Keratitis“ (cf. S. 603) verwiesen. von Hippel bespricht an der Hand von 87 Fällen der Heidelberger Klinik, wieweit gegenüber der Lues congenita und den anderen selteneren Ätiologien die Tuberkulose annehmbar ist. Auch von Hippel hebt unter Hinweis auf den gleich zu referierenden Fall von Zimmer-

mann (26) hervor, dass die Keratitis parenchymatosa das einzige nachweisbare Zeichen der Tuberkulose sein könne. Aber er betont auch, dass eine Knötchenbildung nicht nur für Tuberkulose charakteristisch sei, obwohl sie sich dabei am häufigsten finde. Das Verhalten der neugebildeten Gefässe, die Beteiligung der Uvea ist nicht für Lues allein charakteristisch. Auch der Einfluss der Jodkaliumquecksilbertherapie ist nicht ausschlaggebend (s. o.). Demnach ist klinisch die Diagnose „Lues congenita“ durchaus nicht immer mit der Sicherheit zu stellen, mit der dies bisher vielfach geschah. Wenn von Hippel nun von neuem zu dem positiven Ergebnis kommt, dass der Tuberkulose in der Ätiologie ein grösserer Spielraum eingeräumt werden müsse, so stützt er sich ausserdem auf den Nachweis hereditärer Belastung oder eigener anderweitiger Tuberkulose und auf die Befunde von Bongarz-Bach, Zimmermann, sowie besonders seine im Jahre 1894 berichtete histologische Untersuchung eines typischen doppelseitigen Falles. Gerade dieser histologische Beweis ist aber, wie schon erwähnt, so lange nicht zwingend, als wir die Struktur syphilitischer Hornhautknötchen nicht kennen. Und da in vielen Fällen auch die sonstigen Körpererscheinungen, z. B. die Kniegelenksschwellungen (Bosse, Greeff) nicht eindeutig sind, so ist im Einzelfalle vorläufig die Feststellung der Ätiologie oft noch mit grossen Schwierigkeiten verknüpft oder auch unmöglich.

Unter diesen Umständen ist der von Zimmermann (26) beschriebene Fall von zweifellos tuberkulöser, allerdings einseitiger Keratitis parenchymatosa von besonderem Wert, zumal er durch eine schöne Tafel illustriert wird[1]):

Bei einem 24jährigen, nicht belasteten und sonst gesunden Mädchen bildete sich links eine episkleritische Injektion und ein kleines tiefes Randknötchen der Cornea. Rückgang der Injektion, während das Knötchen blieb und zungenförmige sklerosierende Gestalt annahm. Subkonjunktivale Injektion von Jodtrichlorid blieb erfolglos, im Gegenteil bildeten sich schwielige Narben. Nach einem Vierteljahr Zunahme der Zungentrübung, gegenüber Bildung einer ebensolchen. Dabei wechselnde Entzündung, im allgemeinen geringen Grades. Bald darauf neue Zungentrübungen, Präcipitate. Unter der Lupe bestanden die sklerosierenden Trübungen aus kleinen konfluierenden Herden. 3 Monate später Enukleation wegen sympathischer Reizung rechts. Klinisch war damals eine totale parenchymatöse Trübung der Cornea eingetreten, die untere Hälfte der vorderen Kammer war von Exsudat erfüllt, und immer begann die Sklera ektatisch zu werden.

Mikroskopisch zeigte sich die Cornea in toto mässig verdickt. Die obere Hälfte ist in den hinteren Teilen ganz mit Knötchen durchsetzt, die untere weniger, am wenigsten die vorderen Schichten. Sklera bis zu den Muskelansätzen noch gleichmässiger mit Tuberkeln durchsetzt, auch in der Conjunctiva bulbi liegen eine Anzahl. Iris mit der Cornea peripher verwachsen, stark verdickt, besonders unten.

Die Knötchen erwiesen sich als typische Tuberkel. Die Membrana Descemetii fehlte peripher, wo Iris und Hornhaut verwachsen sind. Corpus ciliare ohne Tuberkel, dagegen einzelne in der Suprachorioidea. Retina mit kleinen blasigen Hohlräumen, ohne Tuberkel, ebenso der entzündete N. opticus.

Die Färbung auf Tuberkelbacillen fiel positiv aus, auch in der Cornea; sie waren ziemlich spärlich und meist in den Riesenzellen gelegen.

Besonders wichtig erscheint in diesem Falle die Durchsetzung der ganzen Cornea mit Tuberkeln, während die Iris und der Ciliarkörper frei davon sind. Zimmermann verlegt deshalb den Ausgang wahrscheinlich in die Sklera. Die Tuberkel sind dann von der Cornea aus in die Vorderkammer durchgebrochen, als sich bereits infolge der sekundären Iritis die Verwachsung des Kammerwinkels gebildet hatte; deshalb war diesmal dieser Prädi-

---

[1]) Dazu liefert Zimmermann im Arch. f. Ophthalm. Bd. XLIV, 2. p. 258. 1897 einen interessanten Nachtrag; auf dem anderen Auge waren skleritische Infiltrate entstanden, in denen Zimmermann Tuberkelbacillen nachwies. Mit Recht hält Zimmermann daran fest, dass in seinem Falle die Augentuberkulose wahrscheinlich endogen und sekundär, nicht aber, wie Schultze meint, ektogen und primär gewesen sei.

lektionsitz von Tuberkeln frei. Da der Ciliarkörper so wenig verändert war, möchte Zimmermann die zahlreichen Präcipitate direkt aus der Iris ableiten.

Die Verbreitung der Tuberkel in der Conjunctiva ist nach Zimmermann wahrscheinlich Folge der subkonjunktivalen Injektion, von der er deshalb dringend abrät. Die Infektion des Auges sei wahrscheinlich endogen, also sekundär; der Verlauf entsprach wieder einer abgeschwächten Tuberkulose.

Die vier von Bürstenbinder (5) mitgeteilten, ebenso wie der vorige der Jenenser Augenklinik entstammenden Fälle entbehren der histologischen Untersuchung, werden aber nach dem klinischen Bilde mit Wahrscheinlichkeit als tuberkulös anzusehen sein.

1. 9jähriges Mädchen. Recidivierende Kniegelenkstuberkulose, einige Tage nach einer Kontusion des Kopfes beiderseitig Iritis simplex mit Glaskörpertrübungen.

2. 15jähriges Mädchen, beiderseitig Knötchen auf der Iris. Doppelseitiger Spitzenkatarrh, alte Knochennarbe am Finger, Schwellung des Kniegelenks. Langsame Besserung.

3. 17jähriges Mädchen, schwächlich, doch ohne sonstige sichere Zeichen allgemeiner Tuberkulose. Starke Keratitis parenchymatosa mit Glaskörpertrübungen und Iritis, in der bei der Aufhellung „Knötchen“ erkennbar werden. Bürstenbinder hält für am stärksten beteiligt das Corpus ciliare.

4. 28jähriges Mädchen mit linksseitiger Keratitis parenchymatosa und Knötchen im Kammerwinkel. Später noch Skleritis mit zungenförmiger Hornhauttrübung. Besserung.

Bürstenbinder steht danach auf dem Standpunkt, dass eine Keratitis parenchymatosa mit Knötchenbildung ohne weiteres wahrscheinlich auf Tuberkulose beruhe [1]); sind Knötchen nicht zu sehen, dann ist diese Ätiologie nur bei sonstiger Tuberkulose annehmbar [2]).

Von prinzipieller Bedeutung für die Frage der Hornhauttuberkulose sind die neueren Impfversuche von Bach (28) an der Kaninchencornea. Er erhielt bei peripherer Impfung Knötchen mit anschliessender zungenförmiger, sklerosierender Trübung, die sich in kurzer Zeit spontan zurückbildete.

---

1) Gegenüber der Lues geht dieser Standpunkt aber wohl zu weit. Auch E. von Hippel verhält sich zurückhaltender (s. o.).

2) Lebhaft protestieren aber muss Ref. gegen die Arbeit von Giglio (10) „Sulla tuberculosi primitiva della cornea“. Zunächst ist es ein Irrtum, dass noch nie ein primäres tuberkulöses Hornhautgeschwür beschrieben sei, da Wagemann in seiner Arbeit über die ektogene Infektion alter adhärenter Hornhautnarben Tuberkelbacillen in einem Geschwürsgrunde nachgewiesen hat; dasselbe hatte allerdings keine tuberkulöse Histologie. Bei dem von Giglio beschriebenen Falle aus der Angeluccischen Klinik aber ist die tuberkulöse Natur des einem katarrhalischen ähnlichen Ulcus gänzlich unbewiesen und die Enukleation des betreffenden Auges ganz ungerechtfertigt. Dieselbe wurde jedoch ausgeführt, obwohl in dem Geschwürseiter keine Bacillen sich fanden. Dagegen sollen auf der Kultur nach 12 Tagen Bacillen von charakteristischem Aussehen gewachsen sein, mit denen jedoch beim Tier keine Tuberkulose zu erzielen war (? !). Es fand sich denn auch in der Cornea des enukleierten Auges keinerlei tuberkulöse Struktur, dagegen sollen einige „junge Tuberkel“, d. h. Rundzellenanhäufungen in der Iris gelegen haben, ebenso zwei im Corpus ciliare. Doch ist nicht einmal erwähnt, ob dieselben epitheloide und Riesenzellen enthielten, und wie bei einem derartigen Befunde gar von einer „primären“ Hornhauttuberkulose gesprochen werden kann, erscheint gänzlich unverständlich. Die tiefen Teile des Auges waren ganz normal.

Wie unzureichend diese Mitteilung ist, geht auch noch daraus hervor, dass unter den negativen Impfungen mit den angeblichen Tuberkelbacillen auch zwei Injektionen in die Lunge sind; die beiden Tiere gingen nach 24 respektive 36 Stunden zu Grunde und es fanden sich „Ketten“, die der Autor aber mit „Sporen der Bacillen“ in Zusammennang bringen möchte! —

In einer zweiten Mitteilung teilt Bach (3) zwei klinische Fälle von wahrscheinlicher Bulbustuberkulose mit.

Bei einem der Phthise verdächtigen 17jährigen Mädchen fanden sich am oberen Rande der Cornea im Parenchym derselben drei etwas prominente Knötchen, die bald in eine mehr sklerosierende Trübung übergingen und zahlreicher wurden; dazu kamen einige kleine Knötchen auf der Sklera, leichte Iritis und Hyperämie der Papille. Bach hält diesen Befund mit Wahrscheinlichkeit für eine „primäre" Tuberkulose der Cornea; doch scheint dies dem Ref. zweifelhaft.

2. Bei einem 18jährigen hereditär belasteten Mädchen war rechts seit ca. einem halben Jahre ebenfalls am Rande der Cornea im Parenchym ein Knötchen sichtbar, ferner leichte Iritis und Chorioiditis disseminata. Dazu doppelseitige Otitis media und Drüsennarben am Halse. Nach einem Vierteljahr machte dann das Hornhautknötchen einer mehr sklerosierenden Trübung Platz; nach ca. einem Monat wiederholte sich dies, während in der Chorioidea und Retina zahlreiche frische Herde hervortraten.

Bach führt diese Beobachtungen als Beweis dafür an, dass die Tuberkulose der Cornea auch unter dem Bilde der sklerosierenden Keratitis verlaufen könne. Er selbst spricht jetzt aber nur von einer „Wahrscheinlichkeit", die man in der That anerkennen muss, weil sowohl in einem früher von Bongarz und Bach (cf. 1894) veröffentlichten zweifellosen Falle von Konjunktival- und Hornhauttuberkulose als auch in der jetzt von Zimmermann (26) mitgeteilten wichtigen Beobachtung sich „sklerosierende" Trübungen im Anschluss an Randtuberkel entwickelt hatten. Doch würde, wie Referent schon im vorigen Bericht hervorgehoben hat, daraus nicht gefolgert werden dürfen, dass diese Ätiologie die allgemeine oder häufigste der Scleritis und sklerosierenden Keratitis überhaupt ist; denn die bisherigen anatomischen Untersuchungen der Scleritis, auch die jetzige von Schirmer (Arch. f. Ophth. Bd. XLIII, 1895) ergeben keinen tuberkulösen Bau (cf. diesen Bericht über 1894, Abteilung „Sklera, Uvea").

Bach glaubt ferner, dass solche Knötchen auch in der gefässlosen Hornhaut durch Lokalisation der Bacillen selbst, nicht nur ihrer Toxine entstehen.

Sehr eingehend und sorgfältig beobachtet ist auch der interessante Fall von Manz (18).

Es handelte sich um eine 30jährige, schwer mit Tuberkulose belastete und selbst bereits von Hämoptoe befallene Krankenschwester, bei der die Augenentzündung im Anschluss an eine Erysipel begann. Schwellung der Halslymphdrüsen.

Rechts fanden sich einige Drüsen auf der Sklera und sklerosierende Keratitis, hintere Synechien und in der Kammerbucht ebenfalls eine Reihe grauer Knötchen. Dasselbe war links der Fall, jedoch noch stärker.

Auf Atropin, warme Umschläge und Diaphorese trat eine Besserung und allmähliche Rückbildung der Veränderungen in der Sklera und Cornea ein; am hartnäckigsten hielten sich die Knötchen im Kammerwinkel; die Augen wurden reizlos.

Nach drei Vierteljahren beiderseits Recidiv; diesmal perforierten die geschwellten Halslymphdrüsen. In der linken Conjunctiva bulbi entstanden 3 kleine Geschwüre, rechts dagegen eine eigenartige porzellanweisse Schwellung der ganzen Conjunctiva bulbi bis zum Limbus corneae unter gleichzeitiger Entwickelung sklerosierender Fleckchen in der Cornea. Nochmalige Besserung, aber auch noch zwei derartige Recidive, bei deren einem eines der kleinen, mehr oberflächlich gelegenen Hornhautknötchen ausgekratzt und bakteriologisch untersucht wurde,

jedoch mit negativem Resultat. Dagegen ergab die histologische Untersuchung der Halslymphome eine zweifellose Tuberkulose, auch bei der Übertragung in die Vorderkammer des Kaninchens.

Schliesslich besserten sich die Augen soweit, das links $^2/_9$ und rechts $^2/_3$ Sehschärfe bestand. Es blieben als Rückstände die eigentümliche Beschaffenheit der rechten Conjunctiva bulbi, beiderseits Reste von Schwarten in der Kammerbucht und hintere Synechien. Die Therapie bestand zuletzt in Arsen und später in Kreosot.

Manz betont schliesslich, dass eine solche mit recidivierender Knötchenbildung verlaufende Entzündung der Bulbushäute mit grösster Wahrscheinlichkeit schon klinisch als tuberkulös zu gelten habe, und dass besonders bei Keratitis parenchymatoa und bei der sogen. Iritis serosa neben der Lues an diese Ätiologie zu denken sei.

Die rein klinischen Fälle von Stiel (24) und Aurand (27) betreffen je eine knötchenbildende Iritis bei tuberkulösen Mädchen im Alter von 6 resp. 23 Jahren. Über den Verlauf lässt die kurze Beobachtungsdauer kein Urteil zu.

Von der Mehrzahl der eben genannten Autoren ist also die Diagnose daraus gestellt worden, dass eine mit Knötchenbildung verlaufende Entzündung, besonders der Iris, bei hereditär belasteten und auch sonst der Tuberkulose verdächtigen Personen auftrat, auch ohne dass der direkte Impfnachweis erbracht werden konnte. Man wird in der That den Fällen von Manz (18), Bach (3), Bürstenbinder (5), Stiel (24), Aurand (27) eine grosse Wahrscheinlichkeit nicht absprechen können. Es ist aber zu wünschen, dass auch in diesen Fällen in möglichst grossem Umfang durch das Tierexperiment immer mehr der zweifellose Nachweis geführt wird, da nicht alle mit einer Tuberkulose zusammenhängenden Lokalerkrankungen auch selbst eine eigentliche Tuberkulose zu sein brauchen, so z. B. die sog. skrofulösen äusseren Augenerkrankungen.

Einige französische Dermatologen, besonders Hallopeau (Verhandl. des internat. Kongresses in Moskau 1897) und Darier, ferner Boek (Arch. f. Dermatol. und Syphilis. Bd. XLII. 1897) sprechen von sog. „Tuberkuliden" (Lichen scrophulosum, Lupus erythematodes, skrophul. Ekzem) in dem Sinne, dass nicht nur die Bacillen, sondern von ihnen abhängige, im Körper cirkulierende Toxine sich in den einzelnen Organen niederlassen können. Dem Referenten erscheint eine solche Lokalisation, aus welcher einzelne umschriebene Knötchen entstehen, schwer verständlich.

Wäre sie aber richtig, so würde sie auch für die Tuberkulose des Auges in Diskussion gezogen werden können. Besonders würden wir dann die Entstehung parenchymatöser Trübungen in der gefässlosen Cornea auch auf solche Weise in Überlegung ziehen. Es ist ja für dieselben, d. h. die Keratitis parenchymatosa wohl allgemein angenommen, dass zunächst sich die Bacillen in der Uvea lokalisieren, gelegentlich auch episkleral (Zimmermann [26]). E. von Hippel (14) hebt von neuem die Beteiligung der Uvea hervor. Wenn dann von der Peripherie her sich korneale Knötchen entwickeln, so wird man diese als Lokalisationen der Bacillen aus den benachbarten gefässhaltigen Teilen ableiten, und alle vom Rande allmählich fortschreitenden derartigen Prozesse würden als in continuo fortgeleitete bacilläre

Tuberkulose der Cornea angesehen werden dürfen (cf. den Fall von Zimmermann). Anders ist es bei manchen Fällen, wo nicht von der Peripherie, besonders vom Ligamentum pectinatum aus eine Knötchenbildung beginnt, sondern wie Referent selbst zweimal gesehen hat, entfernt von diesen, unregelmässig in der Tiefe des durchsichtigen Parenchyms. Wenn die Trübungen auch in solchen Fällen echte Tuberkel sind, was allerdings noch nicht sicher erwiesen ist, so wird die Erklärung der Tuberkelbildung viel schwieriger.

Wollte man annehmen, dass auch hier Bacillen aus den Nachbargefässen her sich angesiedelt haben, so begegnet man der Schwierigkeit, dass dann doch eben nicht zwischen den Knötchen und diesen Gefässen eine knötchenfreie Zone liegen dürfe, da von einem gewissermassen „metastatischen" Transport in der eines entsprechenden Lymphstromes wahrscheinlich entbehrenden Cornea nicht wohl reden könnte. Würde aber das Eindringen von Toxinen in die Cornea genügen zur Tuberkelbildung, so wäre ihr Transport denkbar sowohl von der Peripherie, als von der vorderen Kammer her. Baerri (4), der unter Mellingers Leitung nach dem Beispiel von Leber experimentell durch Endothelläsionen Keratitis parenchymatosa hervorrief, und ebenso Schulze sprechen einer solchen Toxinimbibition von der vorderen Kammer aus für die Keratitis parenchymatosa grosse Bedeutung zu, und zwar sollen nach Schulze auf diese Weise auch echte Tuberkel entstehen können. Dass eine solche Endothelläsion bei dem ganzen Prozess das Primäre sein soll, wird von Hippel (14) mit Recht als unbewiesen bezeichnet; auch die Endothelerkrankung könnte ebensowohl abhängig sein von primären Uvealveränderungen. Bei den bisher untersuchten Fällen, z. B. dem von Hippel und von Zimmermann, sind zudem stärkere Endothelveränderungen nicht gefunden worden.

Offenbar sind auch bei der tuberkulösen Keratitis parenchymatosa die in der Hornhaut entstehenden Trübungen verschiedenartig aufzufassen. Die diffuse Trübung, vielleicht auch die „sklerosierenden" in der Nähe der Knötchen, beruhen zum Teil auf der von von Hippel (14) nachgewiesenen Quellung und fibrillären Degeneration der Grundsubstanz; für diese Veränderungen wäre das Eindringen von Kammerwasser, die Wirkung diffundierender Toxine oder auch der Einfluss von Ernährungsstörungen, durch die Erkrankung der uvealen und skleralen Gefässe, deren diesbezügliche Bedeutung von Wagenmann experimentell nachgewiesen ist, nicht unwahrscheinlich. Die Knötchen dagegen dürften eher Tuberkeln entsprechen; dass auch diese durch das Eindringen von Toxinen etc. entstehen, müsste erst durch weitere Untersuchungen nachgewiesen werden und ebenso steht die Entscheidung noch aus, wie weit die eine oder die andere Form der Gewebsveränderung durchschnittlich überwiegt. In dem Zimmermannschen Fall war die ganze Hornhaut von zum Teil bacillenhaltigen Tuberkeln durchsetzt; in dem von von Hippel (14) als tuberkulös angesehenen hatte dagegen die

Hornhautveränderung grösstenteils keinen eigentlich tuberkulösen Typus, während in der Uvea Tuberkel, freilich ohne Bacillen, angetroffen wurden. Auch in dem Falle von Bongarz-Bach (cf. 1894) war die Hornhaut selbst nicht eigentlich tuberkulös strukturiert.

Es würde die Entstehung etwaiger isoliert im gefässlosen, durchsichtigen Hornhautparenchym auftretender Tuberkel in allgemein pathologischer Hinsicht sehr interessant sein. Dass etwa mit Bacillen beladene Leukocyten fern von den Gefässen der Uvea und denen des Randes in der Hornhaut isolierte Tuberkel hervorrufen könnten, ist unwahrscheinlich. Bisher kennen wir sicher überhaupt nur das Auftreten von Hornhauttuberkeln in Kontinuität mit den gefässhaltigen Teilen (cf. den Fall von Zimmermann) und es wird sich noch herausstellen müssen, ob die „isolierten" Knötchen, wie man sie gelegentlich von vornherein central sieht, wirklich Tuberkel sind oder nicht.

Erklären würde sich schliesslich durch die rein toxische Entstehung von Tuberkeln, wenn eine solche überhaupt vorkommt, der negative Impfungsfall auch bei Übertragung ganz frischer derartiger Produkte. Manz (18) hat z. B. ein frisches kleines Hornhautknötchen bei der als tuberkulös bezeichneten Keratoiritis ohne Erfolg in die Vorderkammer des Kaninchens übertragen. Referent selbst hat in der Uhthoffschen Klinik (Marburg) von einem Knaben mit wahrscheinlich tuberkulöser Keratitis parenchymatosa ein grösseres, mit zahlreichen Knötchen besetztes Stück Conjunctiva bulbi aufs Kaninchen übertragen, ohne irgend welche Reaktion zu erzielen. Referent hebt aber ausdrücklich hervor, dass die oben erwähnten „Tuberculide" von Hallopeau bisher rein hypothetischer Natur sind.

Die wichtige Frage, wie weit auch ohne die Anamnese einer tuberkulösen Belastung[1]) resp. früheren Erkrankung und ohne sonstige gleichzeitige tuberkulöse Erscheinungen eine gutartige tuberkulöse Augenentzündung sich klinisch diagnostizieren lasse, wird von den Autoren verschieden beantwortet. Manz (18) erklärt dies für berechtigt, wenn in den verschiedenen Häuten des Auges sich multiple Knötchen bilden, er weist aber selbst darauf hin, dass die Lues wahrscheinlich ähnliche Bilder liefern kann; er nähert sich aber der Anschauung von Michel und Bach (3), die die Mehrzahl der chronischen, knötchenbildenden Entzündungen für tuberkulös erklären. Von nicht geringem Interesse ist für diese Frage die fleissige und übersichtliche Litteraturzusammenstellung von Denig (7).

Denig hebt zunächst hervor, dass (abgesehen von der Miliartuberkulose) bei Tuberkulose der Lunge, der Knochen u. s. w. eine solche am Auge relativ selten sei; wenn bei son-

---

[1]) An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass Mulder bei den Nachkommen von Kaninchen mit Augentuberkulose häufig Augenmissbildungen auftreten sah. Während Mutilationen sich nicht vererben, haben nach Mulder Infektionen einen Einfluss auf das Keimplasma.

stiger Tuberkulose sich das Auge beteiligt, so sei die allgemeine Prognose relativ schlecht, da dann in dem primären Herde ein akuterer Verlauf die Regel sei. Denig fand bei 220 anderweitig Tuberkulösen der medizinischen und chirurgischen Klinik 5mal Veränderungen, die er für tuberkulös hielt (doch sind nach Ansicht des Ref. — es handelte sich um Chorioiditis — nur drei von diesen fünf Fällen mit einiger Wahrscheinlichkeit so zu nennen). Bei 72 Fällen typischer, ulceröser Tuberkulosen der Bindehaut waren nach der Litteratur 52 sonst nicht nachweisbar tuberkulös; 14 von diesen 52 waren noch verdächtig. Von 86 Fällen von Tuberkulose der Iris und des Corpus ciliare waren 67 zur Zeit der Erkrankung frei von sonstigen Erscheinungen, von 31 Aderhaut-Tuberkulosen 16.

Wenn freilich eine jahrelange Beobachtung möglich ist, so ergeben sich bei einem Teil der Kranken später noch andere tuberkulöse Erscheinungen; in einem Fall von Leber und Haensell trat auf diese Weise der Tod 14 Jahre nach dem Auftreten der Aderhauttuberkulose ein. In anderen Fällen scheinbar isolierter Augentuberkulose treten sonstige Symptome schon bald hervor, so in dem von Cheyney (30) berichteten Falle von Konjunktivaltuberkulose, zu der nach 1 $^1/_2$ Monaten eine tödliche Larynx- und Meningealtuberkulose hinzutrat.

Wenn wir aber deshalb die allgemeine Prognose auch in Fällen scheinbar isolierter Augentuberkulose zunächst mit Vorsicht stellen müssen, so ergiebt sich doch jedenfalls aus der referierten Zusammenstellung, wie ausserordentlich häufig ausschliesslich am Auge eine Tuberkulose nachweisbar ist und dass deshalb dem Fehlen anderweitiger Tuberkulose, so wichtig ihr positiver Nachweis ist, eine entscheidende Bedeutung in keiner Weise zuerkannt werden kann.

Bei dieser relativen Seltenheit anderweitiger tuberkulöser Veränderungen tritt Denig (7) dafür ein, dass die Augentuberkulose in weitem Masse als „primär“ aufzufassen sei. Dasselbe nimmt Francke (32) für seinen Fall von Konjunktival-Tuberkulose in Anspruch. Für die Uvealerkrankungen und die tiefe Keratitis dürften jedoch als primäre Quelle nach Ansicht des Ref. versteckte Drüsenherde etc. wahrscheinlicher sein.

In der Kasuistik der in den Berichtsjahren als tuberkulös angesprochenen Fälle tritt übrigens die von Denig angegebene Seltenheit anderweitiger Tuberkulose respektive ausgesprochener Belastung nicht in dem gleichen Masse hervor, immerhin ist jedoch die Zahl der „isolierten“ Augentuberkulose nicht unbeträchtlich, und zwar betrifft sie folgende 7 Fälle: Lodato (36, Thränendrüse), Aurand (27, Iris), Surean (40, Orbita), Francke (32, Conjunctiva), Zimmermann (26, Uvea, Sklera, Cornea), Bürstenbinder (5, Keratitis parenchymatosa).

Anderweitig tuberkulös respektive stark belastet waren 13 Patienten: Coppez (31, Haut und Iris), Adler (1, Lunge und Iris), van Duyse (33, Lymphome und Thränendrüse), Stiel (24, Lunge und Iris), Valude (41, Lunge und Uvea), Silex (23, eine Knochen-Drüsen-Lungen und Iris, ferner einer Lidtuberkulose mit hereditärer Belastung), Cheyney (30, Conjunctiva und Meningen, Larynx, Lunge, Peritoneum), Bach (3, zwei Sklera-Cornea bei hereditärer Belastung und Spitzenkatarrh), Manz (18, Sklera-Uvea und Phthise), Bürstenbinder (5, Kniegelenk und Iris, einer Spitzenkatarrh, Knochen und Keratoiritis).

Dass wir aber unter diesen Umständen den lokalen klinischen Erscheinungen am Auge unsere ganze Aufmerksamkeit schenken müssen, ist sicher richtig und der dahin von neuem gehende Rat von Manz, v. Hippel, Zimmermann, Denig, Bach beherzigenswert. Aber es bedarf noch sehr der weiteren Untersuchung, besonders durch Vergleich der klinischen Bilder mit histologischen und Impf-Befunden, um festzustellen, wie weit die knötchenbildenden Entzündungen, besonders der Bulbushäute (Cornea, Sklera, Uvea) wirklich tuber-

kulös sind, und es mag hier nochmals betont werden, dass auch von Hippel, der eine grössere Berücksichtigung der Tuberkulose so befürwortet, auch der Syphilis die Fähigkeit zuspricht, Knötchen zu bilden. Die ganze Frage lässt sich dahin zusammenfassen: „Wieweit ist eine entzündliche Knötchenbildung am Auge klinisch und histologisch für Tuberkulose charakteristisch?“ Zur Beantwortung dieser Frage, die jetzt noch sehr verschieden ausfällt, bedürfen wir der weiteren Beobachtung milder, ohne Zerfall heilender, sowie aller „atypischen“ Prozesse, während die kasuistische Mitteilung der längst zweifellosen Formen weniger erwünscht ist.

---

## E. Syphilis.

Von

A. E. Fick, Zürich.

[illegible]


[illegible] manifestation [illegible] de la syphilis et de leur traitement. Progr. méd. [illegible] und Bulletins et mémoires de la société française d'ophtalmologie. p. 325. [illegible]

2. [illegible] Gefässveränderungen bei syphilitischen Augenerkrankungen. Berliner Klinik. Sammlung klinischer Vorträge [illegible] 1896.

3. [illegible] syphilitique [illegible] avec gomme de l'iris. Guérison avec restitution complète [illegible] Nr. [illegible] p. [illegible]

4. [illegible] Contribution à l'étude clinique des gommes syphilitiques de la conjonctive. Thèse de Paris. [illegible]

5. [illegible] Syphilis oculaire [illegible] pronostic et traitement. Progr. med. Nr. 38. [illegible]

6. [illegible] Ein Fall von [illegible] der Orbita, der mittleren Schädelgrube und des Gehirnes. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Bd. XXXIII.

7. Beasley, On the [illegible] of the later stage of syphilis. Transact. ophth. Soc. 1895.

8. Dor, Étude anatomo-patholog. d'un cas de choroïdite syphilitique congénitale avec hémorrhagies de la rétine par thrombose de la veine centrale. Arch. d'opht. T. XVI. p. 494.

9. Elenoff, Contribution à l'étude des manifestations oculaires de la syphilis de l'encéphale. Thèse de Paris 1895.

10. Galezowski, Des accidents syphilitiques tertiaires de l'oeil et de leur traitement. Recueil d'opht. Nr. 2 u. 3. 1895.

11. Derselbe, De la syphilis oculaire héréditaire. Ann. d'ocul. T. CXIII. p. 59.

12. Derselbe, De l'hérédité syphilitique oculaire à la deuxième génération. Recueil d'opht. T. XVIII. Nr. 1.

13. Hansell, Two cases of syphilis of the eye. Philadelphia Poliklin. Vol. IV. p. 31.

14. Highet, A case of gumma of the ciliary region. Brit. med. Journ. Nr. 1871. p. 1380.

15. Holth, Die syphilitische Autoinfektion und der harte Lidschanker. Arch. f. Augenheilk. Bd. XXX, 2.

16. Hirschberg, Über Netzhautentzündungen bei angeborener Lues. Deutsche med. Wochenschrift. Nr. 26 u. 27. 1895.

16a. Kober, Gummata der Augenlider. Amer. Journ. of ophthal. Nr. 5. 1896.

17. Munz, Luetische Oculomotoriuslähmung. Münch. med. Wochenschr. S. 872.

18. Mayer, An unusual manifestation of hereditary syphilis. New York eye and ear infirmary Report. Vol. III. p. 1.

19. Ostwalt, Cas tipique de gomme du corps ciliaire, avec remarques sur les tumeurs syphilitiques de la partie antérieure du tractus uvéal en général. Revue génér. d'opht. Nr. 3. p. 97.
19a. Parenteau, Kystes et gommes des paupières. Bull. et mém. de la soc. franç. d'opht. T. XIV. p. 227. 1896.
20. Poitou, Contribution à l'étude du chancre syphilitique des paupières. Thèse de Paris. 1896.
20a. Reiner, S., Ein Fall von Tarsitis syphilitica mit sulziger Infiltration der Conjunctiva bulbi. Beiträge zur Augenheilk. Heft 23. 1896.
21. Rochon-Duvigneaud, Examen histologique d'une chorio-rétinite maculaire d'origine hérédo-syphilitique. Arch. d'opht. T. XV. p. 764.
22. Derselbe, Quelques cas de paralysie de tous les nerfs orbitaires d'origine syphilitique. Arch. d'opht. T. XVI. p. 746.
23. Reiner, Fall von Tarsitis syphilitica. Beiträge zur Augenheilk. Bd. XXIII. S. 57. 1896.
24. Silex, Die syphilitischen Erkrankungen des Auges. Dermatol. Zeitschr. Bd. II. H. 2.
25. Snell, Nine cases of chancre of the eyelids and conjunctiva. Transact. ophthal. Society. Vol. XV.
26. Scheidemann, Ein Fall von gummöser Neubildung auf dem Sehnerveneintritt. Arch. f. Ophth. Bd. XL. H. 1.
27. Strzeminski, Maladies hérédo-syphilitiques des yeux à la deuxième génération. Recueil d'opht. Nr. 10. p. 602.
28. Talbot, Recherches statistiques sur la syphilis de l'oeil. Thèse de Bordeaux. 1894.
29. Terson, Les gommes précoces du corps ciliaire. Arch. di Ottalmol. T. IV, 1 u. 2. p. 1; und Bull. et mém. de la soc. franç. d'opht. p. 433. 1896.
30. Velhagen, Ein Fall von Primäraffekt am Oberlid. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Febr. 1896.
31. Wicherkiewicz, Zur Ätiologie und Behandlung des Glaukomes. Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde. Mai 1896. (Fall, bei dem Syphilis die Ursache des Glaukomes gewesen sein soll.)
32. Walter, Doppelseitiges Gumma der Augenhöhle nebst Sektionsbefund. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1895.
33. Zappert, Über isoliertes Vorkommen von Augenmuskellähmungen als Spätsymptom der hereditären Lues. Arch. f. Kinderheilk. Bd. XIX, 3 u. 4. 1895.

Eine der schrecklichsten Eigenschaften der Syphilis ist ihre Neigung, sich auf die Kinder, ja wie neuerdings beobachtet wurde, selbst auf die Kindeskinder zu übertragen; ob auch „bis ins dritte und vierte Glied“, steht vorläufig noch dahin.

Über die auf Kinder vererbte Syphilis haben sich unter anderen Galezowski (11) und Hirschberg (15) geäussert. Beide Forscher sind der Ansicht, dass vererbte Syphilis an den Augen häufiger Schaden anrichtet, als man gemeiniglich annimmt. Nach Hirschbergs Beobachtungen leiden von je tausend Augenkranken sieben an ererbter Syphilis und zwar sechs an Hornhautentzündung (Keratitis parenchymatosa) und einer an Netzhautentzündung. Dabei ist es Regel, dass auf Hornhautentzündung später noch eine Erkrankung des Augenhintergrundes folgt. Auch das Umgekehrte konnte Hirschberg beobachten: Netzhautentzündung und zwar beider Augen im ersten Lebensjahre und sechs Jahre später die Hornhautentzündung.

Nach Galezowski bringt die ererbte Syphilis noch eine Reihe anderer Krankheiten hervor, nämlich Missbildungen der Augenhöhle, der Thränenwege,

der Lider, Mikrophthalmus, Astigmatismus (!), Lähmungen der Bewegungsnerven, Nystagmus und endlich auch Entzündungen der Augapfelhäute. Zu den syphilitischen „Entzündungen" der inneren Augenhaut (Netzhaut) rechnet Galezowski auch die Retinitis pigmentosa. Für diese seine Ansichten hat Galezowski einen Beweis nicht mitgeteilt, während Hirschberg seine Behauptungen durch Krankengeschichten belegt, in denen aus der Vorgeschichte, aus dem Ergebnis einer Allgemeinuntersuchung des Kranken und endlich aus dem Erfolge einer gegensyphilitischen Behandlung das Recht abgeleitet wird, die Krankheit als syphilitischer Natur aufzufassen.

Einen histologischen Beitrag zu der Naturgeschichte der ererbten Syphilis hat Rochon-Duvigneaud (21) geliefert. Er fand in dem rechten Auge eines an ererbter Syphilis verstorbenen Säuglinges folgende Veränderungen: An der Stelle des gelben Fleckes lötete eine vertiefte und pigmentierte Narbe Netzhaut und Aderhaut zusammen. Rings um diese Narbe bestand seichte Netzhautablösung und zwar war das Pigmentepithel auf der Aderhaut sitzen geblieben; der Spaltraum zwischen Pigmentepithel und Netzhaut war gefüllt 1. mit tief veränderten Stäbchen und Zapfen, 2. mit einer eiweisshaltigen Flüssigkeit, 3. mit Wanderzellen, die zum Teil Pigmentkörnchen enthielten. Die ganze Aderhaut war reicher an Kernen als die des anderen, gesunden Auges und ausserdem mit herdförmigen Infiltraten durchsetzt. Während sich also die Erkrankung der Netzhaut auf den gelben Fleck und dessen nächste Umgebung beschränkte, war die Aderhaut in ihrer ganzen Ausdehnung befallen. Rochon-Duvigneaud schliesst daraus, dass die Erkrankung der Aderhaut das Ursprüngliche gewesen und dass die Netzhaut erst nachträglich in Mitleidenschaft gezogen worden sei, und zwar ausschliesslich an der Stelle (gelbem Fleck), wo die Netzhaut keine eigenen Gefässe hat, also in all ihren Schichten auf Ernährung durch die Aderhaut angewiesen ist.

Über Vererbung der Syphilis auf Kindeskinder haben Strzeminski (27) und Galezowski (11) geschrieben. Leider ist mir die eine Arbeit nur im Titel, die andere nur in einem kurzen Bericht zugänglich. Der Bericht (im Centralblatt für Augenheilkunde) sagt, dass Galezowski mehrere Fälle von Keratitis parenchymatosa und von Chorioretinitis bei Kindern und Erwachsenen beobachtet hat, die niemals an Syphilis gelitten hatten; auch die Eltern der Kranken nicht; wohl aber die Grosseltern. Der günstige Erfolg einer gegensyphilitischen Behandlung[1]) habe die Diagnose „ererbte Syphilis im zweiten Geschlecht" bestätigt.

Wenden wir uns zur erworbenen Syphilis. Die verschiedenen Stufen der Syphilis suchen die einzelnen Teile des Auges sehr ungleich oft heim. Die Primärerscheinung, den harten Schanker, findet man fast nur an den Lidern. Die Sekundärerscheinungen treten mit Vorliebe an Regenbogenhaut und Hornhaut auf. Endlich die tertiären bevorzugen den Strahlenkörper, Augenhintergrund, Sehnerv und das Gehirn, ohne übrigens Regenbogenhaut, Lederhaut und Lider gänzlich zu verschmähen.

Über den Primäraffekt an den Augenlidern liegen mehrere Arbeiten

[1]) Ich kann die Bemerkung nicht unterdrücken, dass nach meinen Erfahrungen die gegensyphilitische Behandlung bei Keratitis parenchymatosa einen Erfolg überhaupt nicht hat; nicht einmal die Erkrankung des zweiten Auges lässt sich durch Monate lang fortgesetzte Kalomelbehandlung hindern oder auch nur milder gestalten.

vor. Bei einigen davon handelt es sich allerdings nur um die Beschreibung von „Fällen“. Trotzdem sind sie für die Kenntnis der Syphilis des Auges nicht ganz wertlos. So erzählt Velhagen (30) folgende merkwürdige Geschichte:

Ein Mann verheiratet sich mit einer früheren Dirne. Nach vierjähriger Ehe muss die Frau eine Kur wegen sekundärer Syphilis durchmachen. Trotzdem erkrankt der Mann merkwürdiger Weise nicht. Dagegen kommt ein Kind vier Jahre nach jener Kur syphilitisch zur Welt und lebt in elendem Zustande sieben Monate lang. An der Pflege dieses Kindes beteiligt sich nicht nur der Vater, sondern auch eine bis dahin gesunde, neunjährige Halbschwester. Beide Pfleger erkranken nun an Syphilis. Bei dem Vater sitzt der primäre Schanker an dem oberen Lide des linken Auges, bei dem neunjährigen Mädchen an der Unterlippe. Es ist zu vermuten, dass das Mädchen sich beim Küssen ihres Pfleglings angesteckt und dass der Vater sich mit den Fingern das Gift in die Augenlider eingerieben hat.

Nach Poitouts (20) Beobachtungen kommt die Übertragung des Giftes auf die Augenlider auf den mannigfachsten Wegen zu stande, teils im Verlauf eines „acte vénérien“, teils zufällig; in diesem letzteren Falle sei der Schanker immer ein „zünftiger“, d. h. von Ärzten und Hebammen in ihrem Berufe erworben. Man kann dieser Ansicht beipflichten; nur sollte Poitout auch die Krankenpflegerinnen mit in die Zunft aufnehmen. Denn gerade die Pflegerinnen syphilitischer Kinder vergessen nach meinen Erfahrungen besonders leicht, dass ihr Pflegling eine ansteckende Krankheit hat.

Aus der Arbeit Poitouts ist noch einiges zu berichten. Der Verfasser weist nach, dass der Lidschanker in neuerer Zeit immer häufiger gefunden wird. Vorgekommen ist er früher natürlich gerade so oft als jetzt. Aber früher verkannte man die Krankheit; ja, vor vierzig Jahren hat man von Lidschanker überhaupt noch nichts gewusst.

Das Aussehen des Lidschankers unterscheidet sich nur wenig von dem harten Schanker anderer Körperstellen. So zeigt die Umgebung des Geschwüres öfters nicht eine eigentliche knorpelharte Induration, sondern eine leichte pergamentartige Härte. Auch hat das Geschwür nicht immer die Neigung, einen ausgesprochenen Substanzverlust hervorzubringen, sondern ist nur eine Erosion auf leicht erhabener, papulöser Fläche.

Die Aussichten sind bei Lidschanker keineswegs, wie bisher von vielen geglaubt wurde, schlechter als bei Schanker der Geschlechtsteile. Denn die Syphilis nach Lidschanker verläuft oft ganz leicht. Vermutlich kommt es eben auf Menge und Giftigkeit des Impfstoffes und auf die Widerstandskraft des geimpften Körpers an, nicht aber auf die anatomische Beschaffenheit der geimpften Körperstelle.

Einen sehr belangreichen Fall hat Holth (15) beobachtet. Ein Matrose steckt sich zwischen dem 20. und 26. August mit weichem Schanker an und

behält auch nach Verheilung des Geschwüres die Gewohnheit bei, täglich sein Glied zu untersuchen. Am 26. Oktober abermaliger Beischlaf. Am 13. November, also achtzehn Tage später, fliegt dem Matrosen ein Fremdkörper ins Auge, der acht Tage unter dem Lide liegt und den Kranken täglich veranlasst, das Auge zu reiben. Am 21. Dezember konnte Holth nicht bloss am Gliede des Matrosen, sondern auch an dem oberen Augenlid einen harten Schanker feststellen; dazu auf Rumpf und Gliedern Roseola. Holth schliesst daraus, dass der Kranke sich den Gliedschanker durch Beischlaf zugezogen, den Lidschanker aber durch Selbstimpfung beigebracht habe. Während bisher ziemlich allgemein angenommen wurde, dass der Mensch schon beim Erscheinen des harten Schankers gegen eine neue Ansteckung mit Syphilisgift gefeit sei, würde also aus dem Holth'schen Falle hervorgehen, dass die Feiung erst nach dem Erscheinen des harten Schankers, vielleicht mit oder kurz vor dem Ausbruche der Roseola sich einstellt.

Zur sekundären Syphilis gehört ein von Reiner (20a) beschriebener Fall von Tarsitis syphilitica, bei dem die Bindehaut des Augapfels mit erkrankt war. Ein Stückchen dieser Bindehaut wurde herausgeschnitten und histologisch untersucht. Es fanden sich drei Schichten; die oberste Schicht bestand aus Plattenepithelien; die zweite aus „abgeplatteten, langgestreckten, mitunter S-förmig gekrümmten“ Zellen, deren Kerne stark gefärbt sind; dazwischen zahlreiche Blutgefässe; die dritte und unterste Schicht zeigte kleinzellige Infiltration, die hier und da Herde (Knötchen) bildete.

Über tertiäre Syphilis liegen mehrere Arbeiten vor. So ist das Gumma des Strahlenkörpers von Terson (29) behandelt worden. Bekanntlich rechnet man das Gumma zu den späten Erscheinungen der Syphilis. Nun hat Terson zwei Fälle beobachtet, wo schon in den beiden ersten Jahren der Syphilis Gummata zum Vorschein kamen. Er erwähnt ausserdem einen früheren Fall, wo das Gumma sogar innerhalb des ersten Jahres beobachtet wurde. Das frühe Auftreten der Gummata (Tertiarisme précoce) scheint durch schlechten Zustand der Gewebe begünstigt zu werden; Trinker sind deshalb besonders gefährdet.

Vor einiger Zeit hatte ich einen jungen Polen an einem Gumma des rechten oberen Lides zu behandeln. Der Kranke führte sein Leiden auf einen Fremdkörper zurück, den er durch Salben des Auges mit seinem Speichel zu entfernen versucht hatte. Die Vorgeschichte ergab allerdings noch etwas anderes, nämlich eine vor etwa Dreivierteljahr erworbene Syphilis, gegen die eine Schmierkur eingeleitet, aber nicht durchgeführt worden war. Es ist wohl möglich, dass die Misshandlung des Lides durch Fremdkörper und Reiben den Anstoss zu der Gummabildung, namentlich aber zu einem speckig belegten Geschwüre (ulceriertes Gumma) gegeben hatte, das auf der Innenfläche des erkrankten Lides zu sehen war. Einige Monate später erschien der Kranke abermals, diesmal mit einer ganzen Reihe von Haut-Gummaten, und gummösen Beinhautentzündungen. Das Lidgumma war also das erste Zeichen eines „tertiarisme précoce.“

Auch Ostwalt (19) hat über das Gumma des Strahlenkörpers geschrieben. Er betont, dass gar nicht selten eine Papel als Gumma angesprochen

werde, obgleich es recht wohl möglich sei, die beiden Gebilde von einander zu unterscheiden; das Gumma bilde einen kleinen Buckel von gelblicher oder grauer Farbe, der fast gar keine Gefässe besitzt; während die Papel eine flache Erhebung darstelle, rotbraune Farbe besitze und reich an Gefässen sei.

Einer etwas anderen Ansicht über die Histologie des Gumma begegnen wir bei Scheidemann (26). Er konnte einen Fall von Gumma der Sehnervenscheibe mit dem Augenspiegel beobachten und seine Rückbildung unter dem Einfluss der Quecksilberbehandlung verfolgen. Scheidemann fasst, wie Schott und andere, das Gumma als eine Perivasculitis auf. Die Geschwulst bilde sich durch Umwucherung der Gefässe mit Granulationsmassen. Die Gefässe seien gleichsam das Skelet der Geschwulst, das nach Rückbildung der Geschwulst in den zurückbleibenden Bindegewebssträngen noch zu sehen war.

Die hinter dem Auge gelegenen Gummata bezw. gummösen Periostiten lassen sich in drei Gruppen trennen, nämlich 1. Gummata der Augenhöhle; 2. gummöse Periostitis der Fissura orbitalis superior und des Canalis opticus; 3. Gummata der mittleren Schädelgrube. Fälle der ersten Gruppe sind von Walter (32) und Blessig (6) beschrieben worden. Die wichtigsten Zeichen eines Gumma sind, wie bei jeder anderen Neubildung der Augenhöhle, Exophthalmus und Unbeweglichkeit des Auges. Bei der anatomischen Untersuchung des Gumma fand Walter eine Geschwulst aus feinem retikulärem Bindegewebe mit dichtstehenden lymphoiden Zellen; keine Verkäsung. Blessig, bezw. dessen Mitarbeiter Westphalen beschreibt seinen Fall folgendermassen: „Das orbitale Fettgewebe, stark mit Rundzellen infiltriert, zeigt Übergang zu zellenreichem Bindegewebe; gegen das Centrum des Tumors geht das Gewebe in einen feinkörnigen Zerfall über. Innerhalb desselben sind noch Gefässteile zu erkennen".

Fälle von Gumma bezw. Periostitis der Fissura orbitalis superior und des Canalis opticus sind von Rochon-Duvigneaud (22) mitgeteilt. Die Diagnose stützt sich auf das Fehlen von Exophthalmus einerseits und andererseits auf Ptosis und Ophthalmoplegie, auf Gefühllosigkeit im ganzen Gebiet des ersten Trigeminusastes und auf Verminderung der Sehkraft nebst ophthalmoskopisch nachweisbarer Störung in den Gefässen der Papille, mit einem Worte auf Befallensein aller der und nur der Nerven, die durch die Fissura orbitalis superior und den Canalis opticus aus der Schädelhöhle in die Augenhöhle übertreten. Unter einer gegensyphilitischen Behandlung erfolgte in einem Falle völlige Heilung; in einem zweiten verschwanden wenigstens die Schmerzen, die Lähmung des I. Trigeminusastes und der Augenbeweger; dagegen wurde der Sehnerv atrophisch. Zu einer pathologisch-anatomischen Bestätigung der Diagnose fehlte es also an Gelegenheit.

Für die dritte Gruppe, Gummata in der mittleren Schädelgrube sind Walter (32) und Blessig (6) noch einmal anzuführen. Bei den Kranken dieser beiden Beobachter griffen nämlich die Gummata aus der Augenhöhle durch die obere Augenhöhlenspalte in die Schädelhöhle über. Dadurch traten schwerste Hirnerscheinungen auf, die im Verlaufe einiger Wochen zum Tode führten. Die Fälle sind deshalb nicht geeignet, die eigentümlichen Kennzeichen eines eben entstehenden Gummas der mittleren Schädelgrube zu zeigen. Übrigens sind diese Kennzeichen natürlich auch nicht so scharf umgrenzt, wie bei Periostitis der oberen Augenhöhlenspalte oder bei Gumma der Augenhöhle. Es genüge die Bemerkung, dass je nach Sitz und Ausdehnung des Gummas sehr verschiedene Hirnnerven gelähmt sind. Am häufigsten leidet der Sehnerv; darauf folgt der Trigeminus, dessen Erkrankung nicht selten eine Keratitis neuroparalytica zur Folge hat. An dritter Stelle steht der Oculomotorius und zwar sind, wie bereits aus Uhthoffs Arbeiten (siehe „Ergebnisse" des vorletzten Jahres) bekannt ist, keineswegs immer alle von diesen Nerven versorgten Muskeln gelähmt, sondern nur einzelne Muskelgruppen. Endlich kann auch der Abducens, nach Rochon-Duvigneauds Beobachtung auch der Facialis und der Acusticus in Mitleidenschaft gezogen werden.

# F. Sympathische Ophthalmie.

Von

**Th. Axenfeld,** Rostock.

## Litteratur 1895 bis inkl. 1897.

1. Abadie, Annales d'ocul. T. 113. 1896.
2. Abelsdorf, Zur Prophylaxe der sympathischen Ophthalmie. Arch. f. Augenheilk. Bd. XXXIII. S. 345. 1896.
3. Addario, Le iniezione sottocongiuntivale nell' iridocoroidite simpat. Arch. die Ottalmol. p. 253. 1897.
4. Alfieri, Coroidite metastatica, exenteratio bulbi, morte per setticopiemia criptogenetica; autopsie, esame anatomico del moucone. Arch. di Ottal. Vol. IV, 9—10. p. 328. 1897.
5. Angelucci, Ricerche sulla ottalmia simpatica. Arch. di Ottal. Vol. IV, 1—2. p. 12 und 75. 1896.
6. Aulike, Max, Sympathische Ophthalmie und Opticusresektion. Inaug.-Dissert. Berlin 1895.
7. Axenfeld, Über sog. vordere Ciliarnerven. Heidelberger Kongr. 1895.
8. Derselbe, Zur differentialdiagnostischen Verwertbarkeit des Tuberkels. Verhandl. des ophth. Kongr. in Heidelberg. 1897.
9. Derselbe und Uhthoff, cf. Uhthoff und Axenfeld.
10. Derselbe, Ein Beitrag zur Entstehung der Augenkomplikationen bei der Meningitis cerebrospin-suppurativa. Monatsschr. f. Psych. und Neurol. Bd. II. H. 6. S. 418. 1897.
11. Bach, Experimentelle und kritische Betrachtungen über die sympathische Ophthalmie. Arch. f. Ophth. Bd. 41, 1. S. 240. 1896.
12. Banister, J. M., Case of retention of a metallic splinter in a blind eye for 17 years without the occurence of sympathetic inflammation. Annal. of Ophth. and Otol. Vol. IV. Nr. 3. p. 353. 1895. (Nichts Neues.)
13. Bocchi, Studii sul oftalmia sympathica. Atti del Congr. Medico internat. Roma. p. 97.
14. Bourgois, A., Note pour servir à l'histoire de l'opht. sympathique. Recueil d'ophtal. p. 397. 1895.
15. Bronner, Notes on a case of sympathetic ophthalmia of the right eye, wich showed itself eighteen days after a kik in the left eye. Ophth. Soc. of the united Kingd. 1894. 3. Mai. Ref. Centralbl. S. 15. 1895.
16. Caspar, L., Chorioiditis disseminata sympathica. Monatsbl. S. 179. 1895.
17. Collins, Sympathetic ophthalmia without evidence of mikroorganisme. Lancet. Nr. 16. 1895.

18. Critchett, Restoration to normal vision after sympathetic ophth. Ophth. Soc. 7. Mai 1896. Ophth. Rev. Vol. XV. p. 154. 1896.
19. Cross, Ophth. Soc. of the united Kingdom 10. Vol. IV. 97. Ref. Annales d'ocul. p. 36. 1897.
20. Darier, A., De l'importance de la thérapeutique locale dans les iridochor. infectieuses, sympath. et autres. Ophth. Kongr. in Heidelberg. S. 239. 1896.
21. Doijer, Over en geval van dreigende sympathische Ophthalmie. 6. Vergadering van het Neederl. Vogelkund Gezelschaft. 16. XII. 1894 (nicht zugänglich).
21a. Donaldson, A case of sympathetic inflammation of the eye following enucleation for subconjunctival ruptur of the sclerotic. Ophth. Review. p. 35. 1897 (nicht zugänglich).
21b. Fage, Ophtalmie sympathique apparue un mois après l'énucléation d'un oeil blessé. Ann. d'ocul. T. CXVII. p. 186. 1897.
22. Flanders, L. W., A case of sympathetic ophth. New York med. Journ. p. 176. 1896.
23. Gallemaerts, Ophtalmie sympathique et injections sous-conjonctivales. Policlinique de Bruxelles. Ref. Recueil d'opht. p. 743.
24. Gampillard, Ophtalmie sympathique à marche rapide. Clin. opht. Avril 1895. Ref. Michel-Nagel. S. 366. 1895.
24a. Galezowsky, Des kératites parenchymateuses sympathiques et réflexes. Recueil d'opht. p. 433. 1897.
25. Haab, Über Chorioretinitis sympathica. Heidelberger Kongr. 1897.
26. Hilgartner, Annal. of ophth. and Otol. Vol. IV. p. 430. 1895.
27. Hirschberg, Über sympathische Augenentzündung. Centralbl. f. Augenheilk. S. 80. 1895.
28. Jocques, Sur un cas de kératite sympathique. 5. III. 1895. Soc. d'opht. Paris. Arch. d'opht. T. XV. p. 588.
29. Derselbe, Phénomènes irritatifs sympathiques. Clin. opht. p. 118. 1896.
29a. Köhler, Über Papilloretinitis sympathica mit besonderer Berücksichtigung eines Falles aus der Greifswalder Univ.-Augenklinik. Inaug.-Diss. 1897.
30. Laqueur, De la curabilité de iridochoroidite sympath. Annal. d'ocul. Tom. 114. p. 369. 1895.
31. Latte, J., Beiträge zur Lehre von der sympathischen Ophthalmie. Inaug.-Dissert. Leipzig 1895.
31. Leber, Th., Über die Kombination von intraokularen Geschwülsten mit Phthisis bulbi. Verhandl. d. ophth. Gesellsch. S. 242. 1897.
32. Derselbe und Krahnstoewer, Arch. f. Ophth. Bd. 43, 1.
33. Ledbetter, A case of sympathetic ophthalmia from iridectomy. Ann. of Ophth. and Otol. Vol. IV. Nr. 4. p. 476.
34. Luciani, Cura dell' oftalmia migratoria colle iniezione sotto conjunctivali ed intratenoniane di sublimato corrisivo. Ann. di Ottal. Vol. XXIV. p. 495. 1895.
35. Merz, J., Iridocyclitis nach Kataraktoperation, Sekundärglaukom, sympathischer Affektion und ebenfalls Sekundärglaukom. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. Febr. 1895.
36. Meyer, Otto, Ein Fall von sympathischer Ophthalmie nach subkonjunktivaler Bulbusruptur. Inaug.-Diss. Jena 1896.
36a. Mulder, Ein Fall von Papillitis sympathica. Monatsbl. f. Augenheilk. S. 413. 1897.
37. Nieden, Über sympathische Entzündung infolge von Sarkom der Chorioidea. Arch. f. Augenheilk. Bd. XXIX, 3 u. 4. 1895.
38. Nuël, Arch. d'opht. 1897. T. XVII. p. 145. De l'amblyopie sympathique.
39. Ovio, G., Sulla penetrazione dei pallini da schioppo nel bulbo oculare. Cong. ital. oftal. 1895. Ann. di Ottal. Vol. XXV, 1. p. 68.
40. Panas, Le rôle de l'autoinfection dans le maladies oculaires. Arch. d'opht. Mai 1897.
41. Pechdo, De l'énucléation préventive avant l'opération sur l'oeil sain. Franç. opht. Congr. p. 468. 1896.
42. Peppmüller, Beitrag zur Frage nach dem prophylaktischen und therapeutischen Wert der Resektion des Opticus. Inaug.-Diss. Halle a. S. 1895.

42a. Pfister, Die sympathische oder migratorische Ophthalmie und ihre Prophylaxe (Zürich). Korresp.-Bl. f. Schweiz. Ärzte. 1. IX. 1895. Arch. d'ocul. T. 115. p. 77.
43. Pflüger, Enukleation oder Exenteration. Korresp.-Bl. f. Schweiz. Ärzte. Nr. 1. 1896.
44. Puech, Phthisie de l'oeil, ossification de la choroid., troubles sympathiques. Ann. d'ocul. T. 113, 1. p. 95.
45. Querenghi, F., Del glaucoma simpatico. Ann. di Ottal. Vol. XXV, 4. p. 344. 1896.
46. Randolph, Une idée à propos du traitement des plaies pénétrantes de la région ciliaire et du cristallin. New York med. Journ. 23. Febr. 1895. Ref. Arch. d'ocul. Tom. CXV. p. 315.
47. Ring, Frank. W., Sympathetic ophthalm. Ref. Michel-Meyer. S. 367. 1895.
48. Rogmann, Sur la curabilité de l'uvéite sympathique. Ann. d'ocul. Tom. CXIV. p. 81. 1895.
49. Schmidt, Über stumpfe Verletzungen des Auges mit besonderer Berücksichtigung der Kuhhornverletzungen. Inaug.-Diss. Giessen 1895.
50. Simi, Iridociclite simpatica. Bolletino d'oculist. 1895. XVII. Jahrg. Ref. Arch. d'ophtal. T. XVI. p. 136.
51. Stricker, L., The pathogenesis of sympathet. ophth. (Selections.) Amer. Journ. of ophth. Bd. XII. Nr. 9. p. 262. 1895.
52. Straub, Über Hyalitis und genuine Uveïtis. Heidelberger ophth. Kongress. S. 108. 1896.
52a. Ulrich, Beiträge zur Lymphcirkulation des Auges. Wiener klin. Wochenschrift. 1897. (Ref.)
52b. Trousseau, Opht. symp. et galvano-cautère. Ann. d'ocul. 1897. (Warnt vor Galvanokaustik von Irisprolapsen bei ausgebrochener sympathischer Ophthalmie.)
53. Uhr, Beitrag zur Lehre von der sympathischen Augenentzündung, besonders ihrer path. Anatomie. Inaug.-Diss. Marburg 1898.
54. Uhthoff und Axenfeld, Ergebnisse der allgemeinen Pathologie etc. Lubarsch und Ostertag. 1896.
55. Velhagen, Experimentelle und anatomische Untersuchungen über die Heilungsvorgänge bei der Neurectomia optica des Kaninchens. Arch. f. Augenheilk. Bd. XXIX. S. 345.
56. Wagenmann, Über eine Modifikation der Sehnervenresektion bei Gefahr sympathischer Entzündung. Arch. f. Ophth. Bd. 41, 1. 1895.
57. Waldispuhl, Vier Fälle von geheilter sympathischer Ophthalmie. Inaug.-Dissert. Basel 1892.
58. Weber, Fr., Klinische Beiträge zur Kasuistik der Ophthalmia sympathica. Inaug.-Dissert. Zürich 1895 (nicht zugänglich).
59. Webester and Davison Schwarzschild, A case of ciliary wound followed by sympathetic irritation. Clin history and enucleation. Pathologic. report and remarks New York med. Journ. Nr. 7. p. 200. 1895.
60. Wicherkiewicz, Les injections sousconjonctivales de sublimé dans les opht. sympath. Nowiny Lekarsky. Nr. 2. 1895. Ref. Ann. d'ocul. p. 70. 1895.
61. Zimmermann, Ch., Etiologie and pathology of sympath. ophth. med. and surg. Report. 17. Aug. 1895. Ref. Centralbl. S. 57. 1895.
62. Zimmermann, W., Experimentelle und anatomische Untersuchungen über die Festigkeit der Optikusnarben nach Resektion. Arch. f. Ophth. Bd. 42, 2. S. 139. 1896.
63. Derselbe, Anatomische Untersuchung eines Falles von Ophthalmia sympathica. Arch. f. Ophth. Bd. 42, 2. S. 39. 1896.

In dem vorigen Bericht hat Ref. hervorgehoben, dass die Auffassung, es sei die sympathische Ophthalmie wahrscheinlich ein mikroparasitärer Prozess, bei dem es zu einer echten Infektion beider Augen kommt, von den erschienenen Arbeiten allgemein anerkannt sei und dass auch die früheren Verfechter der älteren Theorien in ihren jetzigen Erklärungen dem infektiösen Faktor Rechnung tragen.

I. Unter den Gründen für diese Auffassung war zunächst im Anschluss an Leber, Deutschmann und Schirmer hervorgehoben worden, die stets ausgesprochen entzündliche Natur der sympathisierenden sowohl wie der sympathischen Ophthalmie, die sich besonders in der Uvea entwickelt.

Es galt dies sowohl für die häufigste Form, die posttraumatische oder doch postperforative, die auch in den diesmaligen Arbeiten überwiegt[1]), als auch für die seltenen Fälle von sympathisierender Erkrankung nicht perforierter Augen, wie ein solcher jetzt wieder von Nieden und Deutschmann mitgeteilt wird. Hier schloss sich die Erkrankung an ein Sarkom der Chorioidea an. Auch Leber (31) nimmt zu diesen Fällen Stellung. Er hat zwar selbst in der anderen Hälfte der früher von Deutschmann untersuchten und als kokkenhaltig beschriebenen Bulbus Mikroorganismen nicht mehr nachweisen können; aber er bestätigt die exquisite Entzündung, die, wie er mit Recht hervorhebt, auch von dem ausgedehnten nekrotischen Zerfall des Tumors (wahrscheinlich durch Thrombose seiner Gefässe) veranlasst schien. Leber hebt hervor, dass diese Thrombose vielleicht auch durch eine Infektion veranlasst sein könnte, analog Sekundärinfektionen in anderweitigen Geschwülsten, eine Möglichkeit, die für diesen Fall in der That zu erwägen ist[2]).

Für die Fälle von „subkonjunktivaler" Ruptur des Bulbus mit nachfolgender sympathischer Ophthalmie ist ebenfalls die Entzündung des erst-erkrankten Auges auch bei den Fällen, die jetzt von O. Meyer, Schmidt, Bronner und Donaldson mitgeteilt werden, klinisch und histologisch nachweisbar gewesen. Mit Recht hebt O. Meyer hervor, dass in solchen Fällen eine kleine Perforation oder doch Durchlässigkeit auch der Conjunctiva sehr schwer auszuschliessen sei und dass deshalb auch für diese Fälle eine ektogene Infektion bestehen könne. Für den Fall von Bronner (15), wo überhaupt keine Ruptur der Sclera nachweisbar war im Anschluss an die Kontusion, könnte dagegen an eine endogene Infektion gedacht werden, wie sich eine solche ja nicht selten in kontundierten Organen festsetzt.

Dass eben diese Entzündung, und nicht etwa die Lage der Wunde in der Gegend des Ciliarkörpers oder ein Fremdkörper als solcher die Ursache ist, erklärt es auch, dass bleierne Fremdkörper, besonders Geschosse, die im allgemeinen durch die Hitze sterilisiert sind, nur selten zur sympathischen Entzündung zu führen pflegen (Ovio [39]), wie dies nach dem vorigen Bericht Leber bereits für das Kupfer angegeben hatte; obwohl dies letztere

---

1) Darunter sind postoperativ die Fälle von Merz, Ledbetter, Uhr (1 Fall), Waldispuhl (2 Fälle).

2) An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass nach der vollständigen Zusammenstellung von Wintersteiner bei dem „Neuroepithelioma" (Glioma) retinae eine sympathische Ophthalmie bisher nicht beobachtet ist.

als solches durch chemische Zersetzung heftige Entzündung macht, führt diese rein chemische, meist nicht infektiöse Entzündung nur ausnahmsweise zur sympathischen Ophthalmie.

Dass unter den infektiösen Entzündungen die akuten Vereiterungen des Auges seltener sympathisierend wirken, wird von neuem allgemein bestätigt. Ulrich (52) weist darauf hin, dass in solchen Fällen die abführenden orbitalen Lymph- und Blutbahnen thrombosiert zu sein pflegen, eine Erfahrung, die auch Ref. bei der metastatischen Cphthalmie hat machen können.

Wegen dieser stets vorausgehenden Entzündung des ersterkrankten Auges dürfte der Rat von Panas und Pechdo (41), vor Operationen eines Auges etwaige phthisische Bulbi der anderen Seite stets zu enukleieren, damit sie nicht in dem durch die Operation disponierten andern Auge sympathisierend wirken, etwas zu weit gehen. Beherzigenswert aber ist dieser Rat für alle etwaigen Reizzustände bei blinden oder geschrumpften Augen.

Diese nach längerer Zeit in phthisischen Augen recidivierenden und sympathiegefährlichen Entzündungen will Bach (11) nicht durch das Einheilen von Eitererregern erklärt wissen, da er schon nach vier Wochen Staphylokokken nach Impfinfektionen nicht mehr nachweisen konnte. Angelucci (5) dagegen fand mikroskopisch Kokken noch nach mehreren Monaten.

Ebenso heben die sämtlichen oben genannten Arbeiten auch für das sympathisch erkrankte Auge die entzündliche Natur von neuem hervor, und zwar war es stets eine Iridochorioiditis verschiedenen Grades, die nur im kleineren Teil der Fälle am hinteren Pol begannen (ein Fall von Bach [11], von Uhr [53], von Ring [47], von Laqueur [30]).

Mit Recht heben Laqueur (30) und Rogman (48) hervor, dass die häufigste schwere Form der sympathischen Ophthalmie noch nach vielen Monaten recidivieren kann und dass deshalb Fälle, die nicht mindestens ein bis zwei Jahre beobachtet seien, als „geheilt" nicht betrachtet werden dürften. Nach diesem Gesichtspunkt konnte Rogmann nur 5 Fälle aus der Litteratur zusammenstellen (3 Schirmer, 2 Laqueur), zu denen er zwei und Laqueur drei neue Fälle fügt; ferner gehört hierher ein Fall von Critchett (18). Bei den übrigen als geheilt bezeichneten Fällen ist die Beobachtungsdauer nicht genügend und auch die jetzt von Luciani (34), Darier (20), Gallemaerts (23), Simi (50), Wicherkiewicz (60), empfohlene Wirkung der subkonjunktivalen Injektion von Sublimat oder Quecksilberoxycyanat erscheint deshalb noch nicht bewiesen. Der gelegentliche Einfluss von Quecksilberpräparaten, auch auf diese Erkrankung soll nicht geleugnet werden; aber z. B. durch eine Schmierkur dürfte mehr Hg ins Auge gelangen, als auf dem Wege der subkonjunktivalen Injektion, da nach Bach und Schoeler-Albrand (cf. den vorigen Bericht) vom subkonjunktivalen Gewebe aus keine intraoculäre Quecksilberresorption wenigstens für Sublimat nachweisbar ist.

Günstiger dagegen verläuft bekanntlich die sog. reine Papilloretinitis sympathica, die nach der Enukleation stets zurückzugehen pflegt. Je einen typischen Fall dieser Art und die Litteratur bringen Köhler (29a) und Mulder (36a).

Wie zuerst von Eversbusch und jetzt übereinstimmend von Caspar (16), Haab (25) und Hirschberg (27) hervorgehoben wird, hinterlässt in zum Stillstand gekommenen Fällen die sympathische Ophthalmie, auch die anfangs schwere Form, mit Vorliebe eine grössere Zahl eigentümlicher, kleiner, rundlicher Flecke in der Chorioidea, etwas ähnlich denjenigen bei spezifischen Erkrankungen und besonders gern entlang den Netzhautgefässen. In dem Hirschbergschen Falle bestanden diese Flecke auf beiden Augen; ausserdem waren die Reste einer Iridocyclitis vorhanden, die auch von Caspar

und Haab hervorgehoben werden. Wie Haab (25) mit Recht hervorhebt, sind diese kleinen Herde auch von pathogenetischer Wichtigkeit (s. S. 647).

Der von Jocques (28) mitgeteilte Fall von angeblicher sympathischer „Keratitis", ebenso die von Galezowski ist mit Recht schon von Wecker in der Diskussion angezweifelt worden; die Hornhaut beteiligt sich gewiss an der uvealen Entzündung, wie Despagnet ebenda hervorhebt. Aber eine selbständige Keratitis ist nicht nachgewiesen.

Ebenso ist das von Querenghi (45) und Abadie (1) wieder beschriebene Glaukoma sympathicum nicht zur eigentlichen sympathischen Ophthalmie hinzuzurechnen. Gewiss kann eine echte sympathische Iridochorioiditis zu Sekundärglaukom führen, Merz (35), Uhr (53). Das Bild des „primären entzündlichen Glaukoms" aber ist nur insofern von Erkrankungen der anderen Seite abhängig als bekanntlich das so häufig doppelseitige Glaukom durch anderweitige Schmerzen und die damit verbundene Erregung, und auch durch reflektorische vasomotorische Reizung bei Erkrankungen des anderen Auges ausgelöst und unterhalten werden kann. In diesem Sinne wirkt dann die Enukleation wohlthätig; aber die Erkrankung des ersten Auges ist nicht die eigenttiche Ursache gewesen. Jocques (29) rechnet deshalb mit Recht seinen Fall zur sogenannten „sympathischen Reizung", nicht zur sympathischen Entzündung.

Die Trennung der eigentlichen sympathischen Entzündung von dieser sehr häufigen Reflexreizung (sympathische Reizung) wird sonst von allen Autoren anerkannt. Webster und Davison-Schwarzschild (59) bringen ein weiteres Beispiel typischer sympathischer Reizung. So ist auch der Fall Puech (44) aufzufassen, wo acht Tage nach der Enukleation des phthisischen, zum Teil verknöcherten Auges auf dem zweiten alles wieder normal geworden war. Nuël (38) macht darauf aufmerksam, dass durch sympathische Reizung funktionelle Amblyopien und Gesichtsfeldeinengungen entstehen können, die aber nach der Enukleation ebenfalls sofort verschwinden [1]).

Der Reiz, der in diesen Fällen das zweite Auge trifft, ist offenbar vasomotorischer Natur; wie Mooren und Rumpf, Jesner und jetzt von neuem Bach (11) gezeigt haben, kommt es dabei auch zu Sekretionsanomalien, indem unter der Hyperämie die Zusammensetzung des Kammerwassers sich ändert; dasselbe wird eiweissreicher und enthält nach Bach bei längeren und starken Reizen auch einzelne korpuskuläre Elemente; doch ist es nach Ansicht des Ref. nicht gerechtfertigt, diesen Befund mit der schweren sympathischen Entzündung zu identifizieren. —

II. Von besonderer Wichtigkeit für die Auffassung des ganzen Prozesses sind auch die pathologisch-anatomischen Veränderungen, die ebenfalls stets ausgesprochen entzündlicher Natur sind, wie schon aus den früheren Zusammenstellungen (Schirmer) und aus sämtlichen diesbezüglichen Arbeiten der Berichtsjahre hervorgeht.

Angelucci bemerkt kurz, dass die Zeichen einer Iridocyclitis sich ergeben hätten. Ebenso wird die Entzündung der Uvea betont von Zimmermann (62), O. Meyer (36), Collins (17), Bach (11), Nieden-Deutsch-

---

1) Einen typischen Fall dieser Art hat schon Greeff (Arch. f. Augenheilk. Bd. XXVI. 1893. S. 274) beschrieben.

mann (37), Peppmüller (42), Waldispuhl (57), Schmidt (49), Straub (52), Webster und Davison Schwarzschild (59), Axenfeld (8) und Uhr (53). Von Angelucci (5) und Zimmermann (63) ist dasselbe, wie schon früher von Deutschmann und Kuhnt für das sympathisch erkrankte Auge bestätigt worden, wie dies ja klinisch sicher anzunehmen ist. Solche histologischen Bilder einer ausgedehnten Infiltration und Exsudatbildung, wenn auch keiner eitrigen, sind nach allen Analogien infektiöser Natur.

Folgende Eigenarten der sympathischen Entzündung sind in histologischer Hinsicht bemerkenswert:

1. Die Infiltration der Chorioidea, wie Straub (52), Axenfeld und Uhr (53) besonders hervorheben, findet sich so oft in deren äusseren Schichten, in der Suprachorioidea und dem Stroma am stärksten, hier zu einer oft sehr beträchtlichen diffusen Verdickung führend, während die Chorioiditis disseminata in den inneren Schichten zu beginnen pflegt (Sattler). Schon von Deutschmann und Schirmer ist das anfängliche Freibleiben der Choriocapillaris hervorgehoben worden.

Straub (52) nennt deshalb diese Fälle mit besonderem Nachdruck „primäre Chorioiditis“ im Gegensatz zu der sogen. „primären Hyalitis“, wo die Lokalitation des entzündungserregenden Reizes im Glaskörper zunächst die inneren Chorioidealschichten treffen soll. (So richtig diese Reizung der inneren Schichten bei Glaskörperinfektion ist, so lokalisiert sich doch auch in ihnen manche „primäre“ Chorioiditis. Ref.)

2. Diese Infiltration besteht vorwiegend aus einkernigen Leukocyten. Es entspricht das dem chronischen, nicht eitrigen Verlauf.

3. In dieser diffusen Infiltration fand Ref.[1]) (8) zahlreiche sehr tuberkelähnliche Einlagerungen epitheloider und Riesenzellen; letztere waren z. T. vom Langhansschen Typus, das Grundgewerbe retikuliert. Verkäsung und Bacillen fehlten. Die epitheloiden Zellen schienen, wie schon Schirmer unter Hinweis auf ähnliche Befunde von Brayley und von ihm hervorgehoben hat, aus den Endothelien der Gefässlymphscheiden hervorzugehen. Auch diese eigentümliche Knötchenbildung spricht sehr für eine Infektion. Wie Haab mit Recht hervorhebt, ist auch die in seinen Fällen im zweiterkrankten Auge gefundene herdförmige Chorioretinitis am ehesten durch umschriebene Lokalisation von Entzündungserregern zu erklären; ob diese Herde den von Axenfeld und Uhr (53) beschriebenen tuberkelartigen entsprechen, kann man noch nicht sagen, immerhin besteht eine Analogie.

Diese Bildung epitheloider und Riesenzellen ist häufig.

Dass wegen dieses Befundes die sympathisierende Ophthalmie ein tuberkulöser Prozess ist, ist nicht wahrscheinlich oder doch zweifelhaft, da, wie Ref. (8) hervorhebt, die betreffenden Personen dann öfters tuberkulös werden müssten, besonders da es sich ja um einen sich weiter verbreitenden Prozess handelt.

Es fordern aber diese Befunde von neuem dazu auf, in weiteren Fällen nicht nur Kammerwasser, Glaskörper und Sehnerv, sondern Teile der Uvea zu überimpfen, wie von Straub (52) und vom Ref. (8) betont wird.

4. Die Uvealinfiltration ist, wie von neuem hervorgehoben wird, viel auffallender und konstanter, als diejenige des Sehnerven und seiner Scheiden.

5. Von der Uvea aus setzte sich die Infiltration in den Fällen von Axenfeld, Uhr und einem von Angelucci durch die Sklera entlang den Gefässen und Ciliarnerven resp. in ihren Scheiden nach aussen fort. Axenfeld und Uhr sprechen deshalb von einer „perivaskulären Lymphangitis“; auch Hirschberg weist auf die Gefassscheiden hin. Wieweit diese Infiltration in die Orbita reicht, wissen wir noch nicht (doch cf. S. 654 unten).

Zu bemerken ist auch noch, dass die positiven histologischen Bakterienbefunde von O. Meyer und Angelucci, wie früher besonders diejenigen von Simi vorwiegend die Um-

[1]) Eine eingehende Beschreibung dieses Befundes enthält die Dissertation von Uhr (53).

gebung der Gefässe betreffen. Wie unten auszuführen ist, sind diese Bakterienbefunde in ihrer Deutung noch unsicher.

Ob dieser Befund an den Gefäss- und Nervenscheiden die Fortpflanzungsbahnen darstellt, muss zur Zeit noch offengelassen werden.

6. Sehr wichtig ist die besonders von Uhr (53) betonte Häufigkeit von Mastzellen, die ganz enorm massenhaft vorkamen. Sie sind auch schon von Schirmer, Pincus und O. Meyer beschrieben. Da die mit Anilinfarben sich intensiv färbenden Körnchen der Zellen beim Zerfall der letzteren sich auch frei im Gewebe finden und da sehr oft einzelne Fortsätze durch den Schnitt von ihren Zellen getrennt werden, so sind Verwechslungen leicht möglich und nur bei genauester Betrachtung der ungleichen Grösse, der Umgebung zu erkennen. Man muss geradezu mit einem gewissen Argwohn angeblich positive Bakterienbefunde bei sympathischer Ophthalmie ansehen, bei denen von „Mastzellen" nichts erwähnt wird, verausgesetzt, dass es sich um Alkoholobjekte handelt, da in Müllerscher Flüssigkeit die Zellen nicht zur Darstellung kommen.

Selbst die kleinen Pigmentstäbchen des retinalen Epithels, die bei Zerstörung dieser Zellen sich so gern im Gewebe verbreiten, können bei Methylenblaufärbung Ähnlichkeit mit Bacillen haben. —

III. Diese klinischen und histologischen, weniger die bisherigen bakteriologischen Befunde, über welch letztere weiter unten berichtet wird, machen für die grosse Mehrzahl der Autoren die echt infektiöse Natur der sympathisierenden und der sympathischen Ophthalmie auch heute noch sehr wahrscheinlich und zwar für die meisten, denen sich auch Ref. anschliesst, in dem Sinne, dass die Mikroben selbst auf irgend einem Wege überwandern. Nur Panas (40) hält ausserdem an der Möglicheit einer ausschliesslichen Toxinübertragung fest.

Ref. hat schon im vorigen Bericht sich zu der Auffassung von Schirmer bekannt, dass die progressive, perniciöse sympathische Ophthalmie durch reine Toxinübertragung schwer erklärlich ist, da sie auch nach Entfernung der angenommenen Giftquelle fortschreiten, recidivieren, ja sogar beginnen kann. Für letztere Erfahrung bringen Waldispuhl (57), Uhr (nach einer Mitteilung von Uhthoff (52), Fage (21b), Donaldson (21a) neue Beispiele. Nur die bei Enukleation heilende „Papilloretinitis" (S. 645) dürfte sich ungezwungen so erklären[1]).

Dass die sympathisierende Entzündung überhaupt infektiös ist, wird nur noch von Bronner (5) bestritten, der einen solchen Fall nach Kontusion ohne Ruptur beschreibt; man kann aber ohne weiteres hier an eine endogene Infektion denken.

Bach (11) und Bocchi (13) dagegen bestreiten die Infektion des sympathisierenden Auges nicht; wohl aber bestreiten sie, dass die Infektion selbst auf das zweite Auge übergeht; sondern nach Bocchi (13) sind es die Zersetzungsprodukte des Auges — eine Auffassung, die der gleichen Kritik wie die oben besprochene Toxinübertragung unterliegt — nach Bach (11) wirkt die Infektion des ersten Auges auf das zweite nur durch einen Nervenreiz.

---

1) Die Möglichkeit des Beginns der sympathischen Ophthalmie nach der Operation ist auch bei der Kritik der Exenteration zu berücksichtigen.

Bach (11) erhebt entschiedenen Widerspruch, indem er neben einer Kritik der angeblichen Beweise für die mikroparasitäre Natur der sympathischen Erkrankung des zweiten Auges eine Reihe eigener Versuche bringt, aus denen hervorgehen soll, dass es sich im Gegenteil um eine neurotische Entzündung handle. Nach Ansicht des Ref. ist aber die dahin zielende Beweisführung Bachs vollkommen verfehlt[1]).

Bach berichtet zunächst, dass er beim Kaninchen mit Staphylokokken, Tuberkelbacillen und Pneumokokken verschiedener Virulenz keine sympathische Ophthalmie habe hervorrufen können. Bei mikroskopischen und bakteriologischen Untersuchungen menschlicher sympathisierender Augen hatte er ebenfalls negative Resultate. Anstatt aber aus diesen, mit den Angaben von Greeff, Schirmer, Haab, Sattler, Uhthoff, Collins, Uhr übereinstimmenden Ergebnissen, sowie aus der Kritik der bisherigen Litteratur nur zu schliessen, dass die ursprünglichen Angaben Deutschmanns über Art und Verbreitung der Mikroben unbewiesen seien und dass ursächliche Mikroorganismen sich bisher nicht sicher nachweisen liessen, folgert Bach vielmehr, dass die sympathische Ophthalamie überhaupt nicht durch das Eindringen von Mikroorganismen ins zweite Auge entstehe. Wenn wir in dieser Weise schliessen wollten, so dürften nach Ansicht des Ref. eine ganze Zahl von Infektionskrankheiten nicht für infektiös gelten (Lues, Masern, Scharlach, Variola etc.). Richtig ist nur, dass die bakteriologische Untersuchung und das bakteriologische Experiment bisher versagen und für die Frage weder ein pro noch ein contra liefern. Es würde dann nur zu fragen sein, ob nach dem klinischen und histologischen Bilde eine Infektion wahrscheinlich sei oder nicht. Auf diese Frage geht aber Bach nicht näher ein; sondern nachdem er die bakterielle Natur der Sache beseitigt zu haben glaubt, bringt er seine eigene positive Auffassung, dahin lautend, dass die sympathischen Nervenfasern den Entzündungsreiz übertrügen.

Das gegen diese kühne Behauptung sehr schwerwiegende Bedenken, dass die allgemeine Pathologie uns nirgends Beweise dafür liefert, dass perniciöse, selbständig fortschreitende, selbst nach Entfernung der Entzündungsquelle in einem andern Körperteil beginnende, recidivierende Entzündungen nur durch Nervenreiz entstehen, bespricht Bach weiter nicht. Selbst wenn wir aber z. B. den Herpes zoster heutzutage als fortgeleitete Perineuritis ansehen, so denken wir doch dabei, dass in den Nervenscheiden irgend ein toxischer, chemotaktisch wirkender Reiz thätig ist, und wir müssten, wenn man in dieser Weise die sympathische Ophthalmie erklären wollte, ebenfalls nach allen sonstigen Analogien der Entzündungslehre mindestens eine Toxinübertragung von dem ersterkrankten und zweifellos infizierten Auge aus annehmen. Der selbstständige Charakter der sympathischon Ophthalmie, ihr Auftreten und Fortschreiten auch nach der Enukleation des ersterkrankten Auges macht aber, wie im vorigen Bericht in Übereinstimmung mit den Ausführungen von Schirmer erörtert wurde, eine solche ausschliessliche Toxinübertragung unwahrscheinlich. Nur die gutartige, bei Enukleation des sympathisierenden Auges stets heilende reine Papilloretinitis sympathica, für welche Köhler (29a) und Mulder (36a) jetzt ein neues Beispiel bringen, könnte in diesem Sinne rein toxisch sein.

Die gleiche Kritik muss gegen die Arbeit von Bocchi (13) erhoben werden, der, ähnlich wie Bach, aus negativen bakteriologischen Resultaten die mikroparasitäre Natur der sympathischer Ophthalmie in Abrede stellt. Doch glaubt er wenigstens, dass chemische Zersetzungsprodukte sich übertragen.

Die Experimente Bachs, bei denen er nach dem Vorbild von Mooren und Rumpf, sowie Jesner durch verschiedenartige starke chemische Reizungen der Iris eines Auges auf dem andern vasomotorische und sekretorische Veränderungen hervorrief, sind ebenfalls für seine „neurotische Entzündung“ durchaus nicht beweisend. Dass auf diesem Wege ein nervöser Reiz übertragen wird, ist zweifellos von grossem Interesse; aber bisher ist das nicht mehr als die sogenannte „sympathische Reizung“, wie wir sie so häufig bei einseitiger Bulbus-

---

1) Nach der Dissertation von Runck (Beitrag zur Genese der sympathischen Ophthalmie. Würzburg 1897) scheint Bach seinen Standpunkt bereits wesentlich geändert zu haben. Die Dissertation konnte nicht mehr eingehend berücksichtigt werden.

2) Die rein klinische Mitteilung von Hillgartner (26) war mir nicht zugänglich.

entzündungen auf dem zweiten Auge beobachten. Bach hat keine fortschreitende, perniciöse Entzündung erzielt und die auf dem Heidelberger Ophthalmologenkongress gegebene Demonstration, nach der nicht nur das Kammerwasser eiweissreicher werde, sondern auch corpuskuläre Elemente austreten, hat auf den Referenten nicht überzeugend gewirkt. Es ist ja der Begriff der „Entzündung" schwer nach unten abzugrenzen. Was aber in diesem Falle ausschlaggebend ist, das ist die Thatsache, dass ein infiltrierender, zu ausgedehnten Verwachsungen und sekundären Degenerationen führender Prozess nicht erzielt wurde.

In ganz ähnlicher Weise kritisiert Augelucci (5) die Bachsche Arbeit. Er verweist noch besonders darauf, dass die bisherigen experimentellen Erfahrungen über den Einfluss des Sympathicus und Trigeminus (siehe den vorigen Bericht, Abteilung „Trophische Störungen") für die Bachsche Auffassung keinerlei Stütze ergeben.

Wenn wir so nach Ansicht des Ref. aus klinischen, allgemein pathologischen und histologischen Gründen an der Wahrscheinlichkeit der Infektion des zweiten Auges festhalten müssen, so haben wir mit der gleichen Strenge zu prüfen, wie weit die in Frage kommenden neueren Arbeiten diese Wahrscheinlichkeit sicher bewiesen haben.

Zimmermann (63) tritt mit Bestimmtheit für die Deutschmannsche Angabe ein, dass Mikroorganismen in den Sehnervenscheiden sich fortpflanzen.

Dass die anfänglichen Angaben Deutschmanns über die überwandernden Staphylokokkeninfektionen beim Menschen nicht zutreffen, ist durch die zahlreichen negativen Ergebnisse, über die schon im vorigen Bericht referiert wurde, nachgewiesen worden. Dagegen wird von W. Zimmermann, ebenso wie schon früher von Pincus und jetzt von O. Meyer (36), der späteren Veröffentlichung Deutschmanns volle Beweiskraft zuerkannt[1]), in welcher derselbe über einen Sektionsfall bei sympathischer Ophthalmie berichtet, wo beide Orbitae ihm völlig zur Verfügung standen. Deutschmann berichtet, hier in den Sehnervenscheiden des sympathisierenden Auges zahlreiche, in denjenigen des andern Auges spärliche Stäbchen gefunden zu haben.

Es ist sehr schade, dass die Präparate dieses so ausserordentlich wertvollen Falles nicht einem grösseren Kreise von Fachkollegen zur Beurteilung vorgelegen haben; auf dem Heidelberger Kongress 1893 sind nur einige Präparate des erst erkrankten Sehnerven gezeigt worden. Gerade aber der rein mikroskopische spärliche Befund und auch die Abbildung einiger stäbchenförmiger Gebilde im zweiten Sehnerven ist bei der Möglichkeit ähnlicher Bildungen durch Kernzerfall, Mastzellenkörnchen, Pigment u. s. w. für den Ref. nicht voll beweisend, so wenig derselbe an der subjektiven Überzeugung des Autors zweifelt. Da verblasste Bakterienpräparate sich oft später von neuem färben lassen, so würde Deutschmann allerseits grossen Dank ernten, wenn er dies bisher einzigartige Objekt jetzt noch einem grösseren Kreise zugänglich machen würde.

Ref. kann also zunächst in dieser Hinsicht die Auffassung Zimmermanns nicht ganz teilen. In dem von letzterem beschriebenen Falle ist nun an der Anwesenheit von Mikroorganismen in beiden Sehnervenscheiden und auch in der Chorioidea des zweiterkrankten Auges nicht zu zweifeln. Aber für die Genese der sympathischen Ophthalmie ist der Fall deshalb nicht mit Sicherheit zu verwerten, weil der Patient an einer eitrigen Meningitis zu Grunde ging. Dass bei einer solchen eine Infektion der Sehnervenscheiden bis zum Bulbus hin vorkommt,

---

[1]) Auch Ch. Zimmermann (61) spricht sich so aus, ohne Beweise zu erbringen, desgleichen Stricker (51).

hat Ref. (cf. vorigen Bericht) nachweisen können; und da ausserdem bei Meningitis Infektionen des Bulbus, nach den bisherigen Befunden auf dem Wege der Blutbahnen (Ref. [10]), vielleicht aber auch einmal in der Kontinuität vorkommen, so ist es möglich, dass der Zimmermannsche Befund nicht auf die sympathische Ophthalmie, sondern auf die interkurrente Meningitis zurückzuführen ist. Dass die Kokken in beiden Augen und den Meningen morphologisch übereinstimmten, lässt sich ebenfalls nicht verwerten. Es ist ja sehr gut möglich, dass die Infektion des ersten Auges die Ursache der Meningitis war. Das kommt aber bei reiner sympathischer Ophthalamie sonst nie vor. Aus der etwas unregelmässigen Verteilung der Kokken im Scheidenraum dürften sich ebenfalls bestimmte Schlüsse nicht ziehen lassen.

Ref. will die Sehnervenübertragung durchaus nicht definitiv bestreiten; sie ist aber nach seiner Ansicht auch jetzt noch zweifelhaft und durch die beiden Sektionsfälle nicht völlig überzeugend dargethan. —

In anderer Weise glaubt Panas (40) den Prozess bestimmt definieren zu können. — Für ihn ist die sympathische Ophthalmie eine Metastase, wie dies schon früher von Berlin ausgesprochen wurde, und zwar hält er sowohl die Übertragung von Mikroorganismen wie von Toxin für möglich.

Auch glaubt er, dass nicht spezifische Keime, sondern eine ganze Anzahl verschiedener Mikroorganismen in Frage kämen. Dass trotz der Häufigkeit dieser Mikroorganismen und der durch sie verursachten Augeninfektionen (z. B. Staphylokokken) doch nur so selten sympathische Ophthalmie eintritt, hängt nach Panas davon ab, dass zu ihrem Zustandekommen noch ein besonderer „dyskrasischer" Zustand gehöre, der das Individuum und durch nervöse Reize das zweite Auge (vasomotorische Störungen) empfänglich mache (Menstruationsstörungen, Toxhämien, Alkoholismus, Bleivergiftung, Erkrankungen der Nasen-, Rachen- und Mundhöhle, der inneren Organe). Solche allgemein disponierenden Momente sind schon von Mackenzie geltend gemacht worden; es ist auch sehr interessant, dass Panas durch vorherige Injektion, z. B. von Nikotin in ein Kaninchenauge dieses für eine endogene Infektion mit Bacterium coli, das er an anderer Stelle subcutan injizierte, empfänglich machen konnte. Es wird sich auch in Zukunft empfehlen, dem Allgemeinbefinden der Patienten noch grössere Aufmerksamkeit zu schenken Andererseits aber sind die von Panas supponierten Nervenreize schwer zu beurteilen und noch schwerer nachzuweisen. Auch Angelucci hält sie für durchaus zweifelhaft.

Jedenfalls aber bleibt es durchaus fraglich und unbewiesen, ob die sympathische Ophthalmie wirklich eine Metastase ist. Soweit Panas eine Toxinübertragung anschuldigt, würden die schon auf S. 648 geäusserten Bedenken hervortreten; die Annahme einer mikrobischen Metastase aber, wenn man, wie Panas, die gewöhnlichen Entzündungserreger gelten lassen will, begegnet der grossen Schwierigkeit, dass entsprechende Allgemeinerscheinungen meistens fehlen, wie solche bei einer Blutinfektion, z. B. mit Staphylokokken, vorhanden zu sein pflegen. Metastatische Infektionen des Auges ohne Allgemeinerscheinungon gehören nach des Ref. Erfahrung zu den grössten Seltenheiten, auch in den Fällen isolierter Augenmetastase.

Auch die Erörterungen von Panas geben demnach keine definitive Lösung; es wäre doch sehr wohl möglich, dass es sich um eine spezifische, bisher nicht definierbare und nur selten einsetzende Infektion handelt.

Positive Bakterienbefunde enthalten ferner die Arbeiten von Angelucci (5), Nieden (37)[1]), Meyer (35), Waldispuhl (57).

Angelucci berichtet über die anatomische und bakteriologische Untersuchung von drei sympathisierenden und zwei sympathisch erkrankten Augen (excidierte Iris).

Fall 1. Iridocyclitis sympathica nach perforierendem Hornhautulcus bei einem 8jährigen Knaben. Im enukleierten Auge fanden sich ausser den Zeichen einer frischen Iridocyclitis eine

---

1) Histologische Untersuchung von Deutschmann.

starke Infiltration um einen Ciliarnerven; mikroskopisch keine Mikroorganismen, dagegen auf den Kulturen vom Glaskörper. Aus dem Kammerwasser des zweiterkrankten Auges wuchsen ebenfalls Kokken, die nach der später gegebenen Beschreibung dem Streptococcus pyogenes glichen und beim Kaninchen subcutane Abscesse erzeugten; in der excidierten Iris desselben wies Angelucci solche ebenfalls mit der Gramschen Methode in spärlicher Anzahl nach. Zur Kultivierung wurde Gelatine und Bouillon verwendet.

Fall 2. Sympathische Iritis nach perforierendem Hornhautulcus bei einem 17jährigen Mädchen. Iridektomie des zweiten Auges. Im excidierten Stück nach Gram zahlreiche Kokken, besonders in der Scheide der Gefässe. Im retrobulbären Gewebe des enukleirten sympathischen Auges, welches Angelucci wegen Druckempfindlichkeit exstirpiert hatte, fand er keine Mikroben.

Fall 3. 21jähriger Mann. Ophthalmia sympathica nach perforierender Verletzung. Im excidierten Irisstück des zweiten Auges zahlreiche Kokken, besonders zwischen den Gefässen, im enukleierten ersten Auge desgleichen in der Sehnervenscheide und in der Chorioidea; ebenfalls meist nahe den Gefässen.

Fall 4. 16jähriger Bursche; nach perforierendem Geschwür. Ophthalmia sympathica. Im enukleierten Auge keine Bakterien histologisch gefunden.

Fall 5. 22jähriger Mann. Schussverletzung. Histologisch im enukleierten Auge keine Mikroben[1]), kulturell auch nicht.

Bei zwei weiteren Fällen von Iridocyclitis, wo nur sympathische Reizung des anderen Auges bestand, hatte Angelucci negative bakteriologische Resultate, bei einem weiteren dieser Art wuchsen dagegen vom Glaskörper „Staphylokokken und Streptokokken“. Zwei andere Fälle traumatischer Iridocyclitis waren ebenfalls negativ; ebenso angeblich eine am 10. Tage enukleierte Panophthalmie bei Leucoma adhaerens; ein Auge mit Leucoma adhaerens, das cyclitisch wurde, ergab wieder Staphylokokken und Streptokokken.

Beim Kaninchen rief die Injektion der Streptokokken von Fall 1 eine Hyalitis und Iridocyclitis hervor, doch keine Erkrankung des zweiten Auges. In dem infizierten Auge reichten die Kokken zum Teil bis in die Sehnervenscheiden. Bei einem Versuch mit Staphylococcus pyogenes aureus, entsprechend denen von Deutschmann, fand er bei dem 20 Stunden nach der Injektion verendeten Tier Kokken bis zum Chiasma und in der Arachnoidea des Gehirns, doch ohne Spur einer Meningitis (postmortal?). Bei einem zweiten, das er nach 24 Stunden tötete, war die Gegend des Chiasma frei, dagegen im Kleinhirn sollen einige Kokken gelegen haben. Ein drittes Tier starb am 9. Tage; am Chiasma Mikroorganismen, ebenso im orbitalen Gewebe und den Sehnervenscheiden des infizierten Auges; das andere war frei. Dagegen fand Angelucci in der Milz einzelne Kokken. Zwei weitere Kaninchen, die mit denselben Kokken infiziert waren, gaben nach drei Monaten einen ganz negativen Befund.

Angelucci hat dann noch einen Versuch (Staphylococcus aureus) bei drei Pferden gemacht, weil bei diesen eine der menschlichen sympathischen Ophthalmie analoge Erkrankung beobachtet sei. Bei zweien fanden sich die Kokken bis zum retrobulbären Gewebe, darüber hinaus nicht.

Angelucci sieht in seinen Resultaten, besonders den oben referierten Fällen von sympathischer Ophthalmie Beweise für die Übertragung von Mikroorganismen, und zwar auf dem Wege der Kontinuität, weil seine Tierexperimente, wenn sie auch nicht zur sympathischen Ophthalmie führten, doch eine sehr weite, allmähliche, zum Teil sehr langsame Verbreitung der Mikroben von der Infektionsstelle ergaben. Nach seiner Ansicht besteht die Deutschmannsche Theorie zu Recht und nur die Angaben über die Reproduktion der Erkrankung bei Tieren halte der Kritik nicht stand, da

[1]) Angelucci giebt an, dass dies wegen der starken Pigmentierung sich nicht habe entscheiden lassen.

eine Infektion der andern Seite nur bei tödlicher Allgemeininfektion eingetreten ist.

Ref. schliesst sich, wie ersichtlich, der Auffassung Angeluccis zum Teil an; aber eine solche Beweiskraft wie der Autor kann er dessen Bakterienbefunden nicht zusprechen. Dass bei dem von Angelucci besonders betonten Fall 1 der mikroskopische und der kulturelle Befund nicht ganz harmoniert, ist kein Widerspruch, da der kulturelle Nachweis immer feiner ist als der mikroskopische. Da ferner auch die direkte Injektion von Glaskörperflüssigkeit des sympathisierenden Auges beim Kaninchen eine eitrige Hyalitis hervorrief, ist wohl nicht daran zu zweifeln, dass auf der verletzten Seite pyogene Mikroben vorhanden waren. Leider ist aber die Untersuchung des zweiterkrankten Auges weniger beweisend. Zunächst erlaubt die sofortige Impfung in Gelatine und Bouillon keine genügende Isolierung und damit kein Urteil über die Zahl der Kolonien. Grade aus dem sympathisch erkrankten Auge wurde auf der bei gewöhnlicher Temperatur gehaltenen Gelatinekultur sogar erst nach 13 Tagen ein Wachstum deutlich. Einzelne Kolonien aber beweisen bei der Häufigkeit von Verunreinigung nichts Sicheres. Auch der histologische Befund „spärlicher Kokken“ in der Iris des zweiten Auges wirkt nicht recht überzeugend, und zwar besonders deshalb, weil die so sehr leicht zu Verwechslungen führenden Mastzellen nicht erwähnt werden.

Bei den beiden andern Fällen wurde die excidierte Iris des sympathisch erkrankten Auges nur histologisch untersucht. Über „Mastzellen“ (s. o.) ist nichts angegeben.

Wollten wir trotz dieser Bedenken diesen Fällen Beweiskraft zulegen, so würde zunächst hervorzuheben sein, dass die von Angelucci in Fall 1 gezüchtigten Streptokokken sicher nur ausnahmsweise sympathisierend wirken, da sie von zahlreichen Untersuchern nicht gefunden wurden. Überhaupt müssen diejenigen, welche die bisher als positiv beschriebenen Befunde voll anerkennen, eine multiple Ätiologie unbedingt annehmen, wie dies von Deutschmann in seiner letzten Arbeit und besonders von Panas (40) in der That auch geschieht.

Befunde von Mikroorganismen in sympathisierenden nicht perforierten Augen bringen O. Meyer (36) und Nieden-Deutschmann (37).

Der Fall von Meyer ist dadurch ausgezeichnet, dass eine subkonjunktivale Bulbusruptur den Anlass gab. Dass diese Fälle ebenso wie die seltenen sympathischen Ophthalmien bei rein intraoculären Tumoren nicht gegen die mikrobische Auffassung der sympathischen Ophthalmie sprechen, wie jetzt wieder von Bronner (15) im Anschluss an einen analogen Fall angenommen wird, ist schon von Schirmer eingehend erörtert worden. Für die Bulbusrupturen liegt ausserdem, wie Meyer sehr richtig hervorhebt, die Sache so, dass kleine Einrisse der Conjunctiva sich sehr leicht der Beobachtung entziehen können; in all' diesen Fällen ist eine ektogene Infektion nicht auszuschliessen.

Meyer fand auch in der Narbe kleine Häufchen von Kokken, die meist semmelförmig zusammenlagen; ebensolche lagen in der Conjunctiva und in der Uvea, besonders in der Um-

gebung der Gefässe, besonders aber auch episkleral im Tenonschen Raum, wie schon von Deutschmann, Wagemann und Pincus angegeben wurde und jetzt auch von Zimmermann (62) bestätigt wird. In der Sehnervenscheide fanden sich nur einzelne kokkenhaltige Zellen. — In dem Niedenschen Fall waren nach der Angabe von Deutschmann (37) nur einzeln, sehr spärliche Mikroorganismen zu sehen. Es war hier die sympathische Ophthalmie entstanden, als ein Jahr nach Beginn des Aderhautsarkoms sich eine Iridocyclitis hinzugesellte.

Zu erwähnen ist hier noch, dass nach Waldispuhl (57) in einem Exenterationsstumpf von Dr. Hägler (Basel) Staphylococcus albus und citreus gefunden wurde, während gleichzeitig eine sympathische Ophthalmie der anderen Seite bestand. Ref. möchte aber zunächst diesem Befund keine grosse Bedeutung beilegen wegen der Häufigkeit derartiger Befunde als blosser Verunreinigungen, dann aber ist der Schluss von Waldispuhl, es sei durch diesen Fall nachgewiesen, dass die Exeeteration keine genügende prophylaktische Kraft besässe, nicht zutreffend, wie weiter unten erörtert werden soll.

Diesen Angaben über positive Befunde, die sich mit Ausnahme der zwei Fälle von Angelucci ausschliesslich auf 5 ersterkrankte Augen beziehen, stehen folgende negative gegenüber:

Bocchi (13, 10 Fälle), Peppmüller (42, 6 Fälle), Bach (11, 4 Fälle), Collins (17, 1 Fall), Uhr (53, 2 Fälle), im ganzen 23 negative Fälle; man wird unter diesen Umständen die Frage nach der Art und Bedeutung der gefundenen Mikroorganismen weiter als unerledigt ansehen dürfen, ohne dass wir daraus das Recht schöpfen dürfen, die infektiöse Natur der Erkrankung überhaupt für unmöglich zu erklären.

Ebenso müssen wir die Frage über den Weg der Übertragung als noch nicht völlig entschieden ansehen. Das macht die Arbeiten von Zimmermann, Velhagen, Bach über die Durchlässigkeit der Optikusnarben nach der Neurektomie nicht weniger interessant. Für die eventuelle Sehnervenübertragung sind diese Befunde in der That von Bedeutung, obwohl Ref., wie er auch an anderer Stelle (10) hervorgehoben hat, in der passiven Verbreitungsmöglichkeit von Farbenpartikelchen oder Tusche keine zwingende Analogie erkennen kann für die aktive Propagation lebender Mikroorganismen.

Dass zunächst die Neurotomie oder Neurektomie einen sicheren Schutz gegen den Ausbruch einer sympathischen Ophthalmie nicht gewährt, ist durch die einwandfreien Beobachtungen von Leber, Trousseau, Schmidt-Rimpler nachgewiesen. Die für die Neurektomie eintretenden Arbeiten von Aulike (6) und Abelsdorf (2) fallen gegen diese Erfahrungen nicht ins Gewicht; bei ausgebrochener und drohender sympathischer Ophthalmie ist die Neurektomie entschieden zu verwerfen.

Ob die von Wagenmann (56) für Fälle, in denen Enukleation verweigert wird, vorgeschlagene Galvanokaustik des neurotomierten Sehnerven, die, wie Zimmermann auch experimentell feststellte, die Festigkeit der Narbe vermehrt, die Schutzkraft dieser Operation erhöht, bleibt abzuwarten. Denn wenn selbst dadurch eine für Tuschepartikelchen dauernd undurchlässige Narbe entsteht, so ist doch einerseits noch nicht zweifellos, wieweit der Sehnerv die schuldige Verbindungsbahn ist, andererseits braucht für Mikroorganismen die Durchgängigkeit nicht in gleichem Grade unmöglich zu sein. Mit Recht wird dies von Zimmermann (62) ganz besonders hervorgehoben.

Nach der Neurektomie hat Velhagen (55) beim Kaninchen die Narbe undurchgängig gefunden, wenn sie älter war als 14 Tage, im Gegensatz zu Deutschmann-Schirmer, ebenso Bach (11). Bach (11) erklärt die verschiedenen Ergebnisse der Autoren ebenfalls

durch die verschieden lange Zeit, in welcher nach der Operation die Versuche angestellt wurden; es gehören nach seiner Mitteilung vier Wochen zur Bildung einer undurchlässigen Narbe.

Einen andern Grund sieht Zimmermann (62) in der Verschiedenheit der Versuchsanordnung, indem Velhagen (55) die Tiere vor der Injektion in den Subduralraum tötete, während das eine der Deutschmannschen noch drei Tage nach der Injektion lebte. Der Transport der Partikelchen, soweit er in der Narbe geschieht, ist nach Zimmermann (62) an Wanderzellen gebunden; er beschränkt sich auf das centrale Ende der Narbe. Ebenso wie Velhagen konnte Zimmermann beim normalen Tier vom Schädel aus Tusche bis in den Suprachorioidealraum injizieren, einmal sogar bis zum Ciliarkörper. Es geht also, wie schon Deutschmann betont hat, der Weg aus den Sehnervenscheiden bis zur Uvea und umgekehrt, entlang den Lymphscheiden der Gefässe.

Ein Zusammenziehen der Nervenenden zu dem von Deutschmann beschriebenen Verbindungsstrang in späteren Stadien konnte Bach ebensowenig wie Velhagen (55) und Zimmermann nicht feststellen, ebensowenig eine Endothelbekleidung der Narbe.

Gleichwertig mit der Enukleation in prophylaktischer Hinsicht erscheint auch jetzt noch die Exenteration des Augeninhalts. Die entgegengesetzt lautenden Arbeiten von Hotz[1]), Cross (19) und Waldispuhl (57) halten der Kritik nicht stand. Da die Angelegenheit auch von pathogenetischem Intesesse ist, seien diese Arbeiten kurz besprochen.

In dem Falle von Hotz hatten schon vor der Exenteration Veränderungen im 2. Auge (Neuritis optica) begonnen, ausserdem überschritt die bis zum Hervortreten stärkerer entzündlicher Symptome verstreichende Zeitdauer nicht diejenigen, die auch nach der Enukleation beobachtet wird. Das letztere gilt auch für die Mitteilung von Cross (19). Ob die sympathische Ophthalmie, die hier 17 Tage nach der Exenteration eintrat, durch die Enukleation sicher wäre verhütet worden, wie Cross meint, ist ganz unsicher, wie auch schon in der Diskussion von Critchett, Frost, Argyll-Robertson und Nettleship hervorgehoben worden ist.

Bedenklich scheint dagegen auf den ersten Blick der von J. Waldispuhl (57) mitgeteilte Fall. Ich lasse die Beschreibung hier wörtlich folgen:

„Maria W., 65 Jahre alt, war beim Hacken auf dem Felde etwas gegen das rechte Auge geflogen. Schmerzen und Abnahme des Sehens am anderen Auge bestimmten zur Exenteration des primär affizierten Auges. Nachherige Behandlung, Kataplasmen, Atropin, und das frühere Sehvermögen wurde wieder hergestellt. Da der nach der Exenteration zurückgebliebene Stumpf völlig reiz- und empfindungslos war, wurde die Patientin als geheilt entlassen. Nach vier Monaten kam sie wieder mit ausgesprochener sympathischer Ophthalmie. Trotz Enukleation des noch restierenden Stumpfes, Atropin-Cocaïn, Kataplasmen, Sublimatinjektionen wurde das Sehvermögen des sympathischen Auges immer geringer. Die Anhänger der Exenteration konnten sagen, dass dasselbe trostlose Ende auch bei anfänglich vorgenommener Enukleation eingetreten wäre, dass dieser Fall in die Kategorie derjenigen einzureihen sei, welche aller Therapie spotten. Dieser Einwand fällt dahin. Der nachher enukleïerte Stumpf wurde Herrn Dr. Hägler zur Untersuchung übergeben. Herr Dr. Hägler fand in demselben Mikroben und zwar den Staphylococcus pyogenes albus und pyogenes citreus. Es ist in diesem Falle denn doch höchst wahrscheinlich, dass diese Infektionsquelle in dem zurückgebliebenen Stumpfe die Verursacherin der sympathischen Ophthalmie gewesen ist, und dass, würde man sich anfangs zur Enukleation entschlossen haben, dem Auftreten dieser fürchterlichen Krankheit auf dem zweiten Auge hätte Einhalt geboten werden können." Waldispuhl beruft sich dann noch auf eine analoge Mitteilung von Dransart[2]) und teilt ferner mit, dass man in Basel die Exenteration ganz verlassen habe.

Es ist demgegenüber folgendes zu betonen:

---

1) Journ. of the amer. Med. soc. Oct. 1893.

2) Revue générale d'ophtal. T. V. p. 504. 1886 (mir nicht zugänglich).

1. Bereits gleich nach der Exenteration scheint auf dem zweiten Auge mehr als eine einfache sympathische Reizung dagewesen zu sein, da eine energische Behandlung vorgenommen wurde. Eine einfache sympathische Reizung verschwindet sofort von selbst. Vielleicht also nur ein Recidiv.

2. Wir wissen nicht, wann die schwere Entzündung begonnen hat, ob später als sechs Wochen nach der Exenteration, d. h. später als auch nach der Enukleation noch eine sympathische Ophthalmie auftreten kann.

3. Leider ist der Exenterationsstumpf nicht histologisch untersucht worden, so dass wir nicht wissen, ob Teile der Uvea zurückgeblieben waren.

4. Der Befund der Staphylokokken beweist nichts. Erstens sind die Staphylokokken nach der allgemeinen Ansicht überhaupt nicht die Erreger der sympathischen Ophthalmie. Sodann können in einem solchen Stumpfe, wie auch auf der normalen und besonders der hyperämischen Conjunctiva Staphylokokken vorkommen, ohne irgend welche ätiologische Bedeutung zu haben. Von Bedeutung ist auch die Zahl der Keime, über die wir nichts erfahren.

Einen vollgültigen Beweis gegen die schützende Kraft der Exenteration enthält also auch diese Mitteilung keineswegs. Ebenso beurteilt mit Recht Pflüger (43) diesen Fall im Gegensatz zu Pfister (42a), der auf Waldispuhls (57) Seite steht. Auch Peppmüller (42) erklärt die Enukleation und Exenteration für wirksam, während er mit Recht die Resektion als unzuverlässig bezeichnet.

Von Interesse und an dieser Stelle zu erwähnen ist die von Guaita und Alfieri (4) vorgenommene mikroskopische Untersuchung exenterierter Augen. Alfieri (4) fand in dem 18 mm langen, 12 mm breiten Stumpfe eine hämorrhagisch fibrinöse Masse, die peripher mit Granulationsgewebe und neugebildeten Gefässen durchsetzt war; die Exenteration war vor zwei Tagen geschehen. Guaita fand in dem vor zwei Monaten operierten Stumpfe ebenfalls neugebildetes Bindegewebe. Damit ist aber noch nicht erwiesen, dass dieses Narbengewebe Ausgangspunkt einer sympathischen Ophthalmie werden kann, und nach wie vor muss die Exenteration als berechtigte prophylaktische Operation gelten, während man bei ausgebrochener sympathischer Ophthalmie wohl die noch radikalere Enukleation vorzieht. Bei ausgesprochener Panophthalmie aber ist die Enukleation wegen der Gefahr einer Meningitis bekanntlich kontraindiziert (cf. S. 554).

Die Pathogenese der sympathischen Ophthalmie ist demnach auch heute noch nicht völlig klargestellt.

## 2. Augenkrankheiten, welche mit anderen Krankheiten zusammenhängen.

Von

**A. E. Fick**, Zürich.

### Litteratur.

1. Alt, A., Diabetic Retinitis. Amer. Journ. of Ophth. Vol. XIII, 5. S. 136.
2. Axenfeld, Augenerkrankungen während der Schwangerschaft, des Wochenbettes und der Stillungszeit. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. S. 516. 1895.
3. Derselbe, Sogenannte Rothsche Retinitis septica. Berliner klin. Wochenschr. Nr. 42. 1895.
4. Bassères, Hémorrhagies rétiniennes d'origine palustre. Arch. d'opht. T. XVI. p. 352.
5. Benson, Case of akromegaly with ocular complications. Brit. med. Journ. Nr. 1816. 1895.
6. Bernhardt, Über das Vorkommen von Neuritis optica bei Tabes. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 28. 1895.
7. Bull, Purulent inflammation of the eyeball and orbital tissue and paralysis of the ocular muscles as possible complications or sequelae of influenza. Annals of Ophth. and Otolog. Vol. IV, 2.
8. Campbell Highet, De la gonorrhée comme cause de la névro-rétinite. Ann. d'oculist. T. 115. p. 47.
9. Denti, L'acromegalia nei suoi rapporti coll' organo visivo. Annali di ottalmologia. Tom. XXV. p. 619.
10. Demicheri, L'amaurose quinique et paludéenne. Ann. d'oculist. T. 115. p. 32.
11. Despagnet, Deux cas d'irido-choroïdite suppurative par autoinfection. Bull. et mem. de la soc. franç. d'opht. T. XIV. p. 498. 1896.
12. Dunn, Über Augenmuskelstörungen bei der multiplen Sklerose. Beiträge zur Augenheilk. H. 23. S. 233. 1896. (Beim Versuch, einen nahen Gegenstand zu fixieren, treten Schwankungen der Konvergenz und der dioptrischen Einstellung auf, eine Art Intentionszittern der beiden Recti mediales und der Accommodationsmuskeln; auch der Sphinkteren der Irides.)
13. Fage, L'iritis d'origine nasale. Iritis ozéneuse. Bull. et mém. de la soc. franç. d'opht. T. XIII. p. 194. 1895.
14. Feilchenfeld, Völlige Accommodationslähmung nach Austernvergiftung. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. April 1896. (Halsweh, Trockenheit im Halse, Durchfall, Accommodationslähmung, also Erscheinungen wie bei einer Atropinvergiftung.)
15. Friedenberg, Über einen Fall von Gravesscher Krankheit mit Exophthalmus monocularis und einseitiger Schilddrüsenschwellung. Arch. f. Ophth. Bd. 41, 3. S. 158.

16. Guasparrini, Ottalmia metastatica tipica bilaterale con osservazioni sperimentali. Ann. di Ottal. T. XXIV. p. 343.
17. Guibert, Les exanthèmes mercuriels. Hémorrhagies cutanées et oculaires. Bull. et mém. de la soc. franç. d'ophth. T. XIII. p. 351. 1895.
18. Hansell, A case of acute loss of vision from diseases of the ethmoid and sphenoid cavities. Amer. Journ. of ophth. Vol. XIII, 7. p. 218.
19. Hertel, Beziehungen der Akromegalie zu Augenerkrankungen. Arch. f. Ophth. Bd. 41, 1. S. 187.
20. Hori, Zur Anatomie einer Ophthalmia hepatica. Arch. f. Augenheilk. Bd. 31. S. 393.
20a. Hübner, Drei Fälle von Augenleiden bei Ichthyosis simplex. Beiträge zur Augenheilk. H. 23. S. 196. 1896. (Die Ichthyosis greift auch auf die Lidhaut über, bewirkt Schrumpfung derselben und infolgedessen Ektropium; auch die Bindehaut schrumpft, und zwar ohne dass Narben darin sichtbar wären.)
21. Januszkiewicz, Zwei Fälle von puerperaler septischer Embolie des Auges. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. Juli 1896 (rein kasuistisch).
22. Karplus, Zur Kenntnis der periodischen Oculomotoriuslähmung. Wien. klin. Wochenschr. Nr. 50, 51 u. 52. 1895.
23. Katz, Über das Zusammenvorkommen von Neuritis optica und Myelitis acuta. Arch. f. Ophth. Bd. 42, 1. S. 202.
24. König, Sur les complications oculaires du diabète. Progr. méd. Nr. 19—24. 1895 (grauer Star); und Bull. et mém. de la soc. franç. d'Ophth. T. XIII. p. 551. 1895 (Schwäche der Accommodation, Star, Bindehautkatarrh, Gangrän der Lider, Skleritis, Keratitis, Tenonitis, Iritis serosa, Muskellähmungen, Retinitis haemorrhagica, Glaukom, Sehnervenatrophie, Hemianopsie).
25. Kolarovitch, Les complications oculaires dans les affections du sinus maxillaire. Thèse de Bordeaux. 1896.
26. Largeau, De la sclérite rhumatismale diffuse. Thèse de Paris. 1895. (Bläuliche Röte der Lederhaut, mit Gedunsenheit der Bindehaut, Schmerzhaftigkeit, schwer zu trennen von „Tenonitis“.)
27. Laurens, Affections nasales et troubles oculaires réflexes. Ann. d'ocul. T. 115. p. 241.
28. Lipski, Des complications oculaires métastatiques de la blennorrhagie. Thèse de Paris. 1895.
29. Marina, Über multiple Augenmuskellähmungen und ihre Beziehungen zu den sie bedingenden, vorzugsweise nervösen Krankheiten. Leipzig und Wien (Deuticke) 1896. In einem 360 Seiten starken Buche hat Marina 37 selbst beobachtete Fälle von Augenmuskellähmungen mit ungezählten, in den Fachschriften zerstreuten Fällen zusammengestellt. Selbstverständlich ist nur bei einem Teile der Fälle die Leichenöffnung möglich gewesen und die Frage, ob es sich im einzelnen Falle um eine Erkrankung des Muskels selber oder seines Nerven oder der Kerne und Bahnen im Gehirne gehandelt hat, ist meistens offen geblieben. Das Buch ist also wohl weniger für den pathologischen Anatomen als vielmehr für den Augen- und den Nervenarzt bestimmt, für die es alle die Krankheiten zusammenstellt, bei denen Augenmuskellähmungen eine Rolle spielen (fast alle Hirn- und Rückenmarkskrankheiten, Basedow, Zuckerharnruhr); ausserdem werden alle die Umstände erörtert, die als letzte und eigentliche Ursache einer Augenmuskellähmung in Betracht kommen (Verletzungen, Durchseuchungen, Vergiftungen, Blutungen, Geschwülste). Die Einteilung des Stoffes ist übrigens bei Marina eine ganz andere und könnte nur durch Abschreiben des ganzen Inhaltsverzeichnisses wiedergegeben werden.
30. Masius, Sur la production expérimentale de l'amaurose par l'extrait éthéré de fougère mâle. Ann. d'oculist. T. 114. p. 127.
31. Moll, 150 Fälle von postdiphtheritischer Accommodationslähmung. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 2. 1896. (Blosse Statistik.)
32. Panas, Influence of general maladies upon the organs of vision. Amer. Journ. of ophth. Vol. XI. N. 11.
33. Papanikolán, Beitrag zur Kenntnis der Augenaffektionen bei Diabetes mellitus. Inaug.-Diss. Göttingen 1895. (Nur Statistisches.)

34. Pechin, Contribution à l'étude des affections oculaires et des sinusites de la face d'origine dentaire. Rec. d'opht. p. 492. 1895.
35. Reiner, Zur Kasuistik der Schwefelkohlenstoffamblyopie. Wien. klin. Wochenschr. S. 52. 1895.
36. Rohmer, Des manifestations orbito-oculaires des sinusites ethmoïdales. Bull. et mém. de la soc. franç. d'opht. T. XIII. p. 243. 1895.
37. Schanz, Die Beteiligung des Optikus bei der puerperalen Polyneuritis. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 28. 1896.
38. Schtschepotjew, Ein Beitrag zur Lehre von der epidemischen Hemeralopie. Arch. f. Augenheilk. Bd. 32. S. 194. (Hält die Hemeralopie für miasmatischer Natur.)
39. v. Schweinitz, Recurrent oculomotor palsy: with a case. Transact. amer. ophth. Soc. p. 309. 1895. (Fall ohne Leichenzergliederung.)
40. Derselbe, Experimental salicylic acid amblyopia. Transact. amer. ophth. Soc. New London Connect. 1895.
41. Silex, Über Retinitis albuminurica gravidarum. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 18. 1895.
42. Vialet, Hémorrhagies rétiniennes chez un hémophile héréditaire. Bull. et mém. de la soc. franç. d'opht. T. XIII. p. 384. 1895.
43. Vignes et Batuaud, Irido-chorioidite d'origine utérine. Arch. d'opht. T. 16. p. 449.
44. Weiss und Görlitz, Ein Fall von einseitiger Erblindung und Diabetes mellitus nach schwerem Trauma. Arch. f. Augenheilk. Bd. 31. S. 407. (Bruch des Schädelbodens mit Sehnervenschwund.)

Die Ursachen mancher Augenkrankheiten sind noch völlig in Dunkel gehüllt. Bei dem Suchen nach ihren Ursachen richtet sich die Aufmerksamkeit der Forscher einerseits auf Krankheiten anderer Körperteile, andererseits auf Krankheiten des Gesamtkörpers.

Unter den „anderen Körperteilen“ sind vor allem die Nase mit ihren Nebenhöhlen und die Zähne zu nennen. Für die Möglichkeit eines Zusammenhanges zwischen Krankheiten des Auges und der Nase bezw. Zähne lassen sich anatomische und physiologische Thatsachen anführen[1]). So lehrt uns die Zergliederungskunde, dass die Augenhöhle nur durch dünne Knochenblätter von der Oberkieferhöhle, der Stirnhöhle und dem Hohlraume der Nase getrennt, ja mit der Nase durch die Thränenwege sogar in offener Verbindung ist. Dazu kommt, dass jene Knochen vielfach durch feine Kanälchen durchbohrt sind, die Gefässen und Nerven zum Durchlasse dienen. So hat Parinaud schon vor Jahren darauf aufmerksam gemacht, dass von den Zahnhöhlen der Schneide- und Eckzähne Kanälchen nach aufwärts bis in die Nähe des Thränensackes führen; dass ein anderes Kanälchen in der Wand des Oberkiefers verlaufe und eine Alveole mit der Lichtung des Canalis infraorbitalis verbinde.

Die Physiologie lehrt, dass gewisse Erscheinungen am Auge von der Nase aus „reflektorisch“ hervorgebracht werden können und umgekehrt Reflexe der Nase vom Auge aus. Eine starke Reizung der Netzhaut z. B. durch Betrachten einer sonnbeschienenen weissen Fläche, löst Niessen aus. Und umgekehrt bringt Kitzeln gewisser Stellen der Nasenschleimhaut Thränenfluss und krampfhaften Lidschluss auf der gekitzelten Seite hervor.

[1]) Vgl. auch A. V. S. 593 ff.

Dementsprechend soll eine ganze Reihe von Augenkrankheiten von der Nase aus reflektorisch entstehen. So zählt Laurens (27) vier Gruppen reflektorisch entstandener Augenkrankheiten auf:

1. Störungen der Empfindungsnerven, als Stechen, Jucken, Brennen im Gebiete der Lider und Augen, Lichtscheu, Stumpfsichtigkeit, ja einmal sogar eine sieben Minuten dauernde Blindheit infolge von Ätzung der Nasenschleimhaut.

2. Störungen der Absonderungsnerven, nämlich Thränenträufeln als Folge von Entzündung der Nasenschleimhaut und zwar beider Entzündungsformen, sowohl der zu Wucherung als auch der zu Schwund der Schleimhaut führenden Form.

3. Störungen der Muskelnerven. So soll nicht blos Lidkrampf, sondern auch Schielen nach aussen durch adenoide Wucherungen der Nase entstanden und durch Entfernung der Wucherungen ohne jedes Eingreifen an den Augen selber geheilt sein (!!). Auch Erweiterung des Sehloches und Augenschwäche wird auf Verengerung der Nase durch Wucherungen und Vergrösserung der Muscheln bezogen. Ja, Laurens erzählt, dass ein Kranker durch Kokainpinselung seiner Nasenschleimhaut nicht bloss die Nase wegsam, sondern auch die seiner Augenschwäche halber benutzten Sammelgläser überflüssig gemacht habe. Nach den Abklingen der Kokainwirkung sei nicht blos die Verengerung der Nase, sondern auch das Bedürfnis für die Gläser wiedergekehrt (?).

4. Entzündungen und „vasomotorische" Störungen. Hartnäckige Entzündungen der Bindehaut und Hornhaut, Entzündung der Regenbogenhaut, grüner Star, Einengung des Gesichtsfeldes und Basedowsche Krankheit sollen durch Heilung einer Nasenkrankheit zum Verschwinden gebracht worden sein.

Am schwersten zu glauben ist jedesfalls, dass auch durch blosse Umeitung Entzündung zustande kommen kann. Vielleicht braucht man es auch nicht zu glauben. Denn bei der Nachbarschaft der kranken Teile kann ja die Entzündung längs einer Blutader oder eines Nervenfädchens oder in einem Lymphgefässe fortgekrochen und so in die Augenhöhle gelangt sein. Dieser Standpunkt wird ausdrücklich von Péchin (34) vertreten, der bei Erörterung der Augenkrankheiten im Gefolge von Zahnleiden geradezu sagt, mit der Erweiterung unserer Kenntnisse schmelze die Gruppe der „reflektorisch" entstandenen Augenkrankheiten immer mehr zusammen, während die Gruppe der Entzündungen „durch Fortleitung" immer grösser werde. Immerhin würde das Entstehen einer Entzündung der Regenbogenhaut auch auf diesem Wege nicht ganz leicht zu begreifen sein, da eine Entzündung der Nase oder Zähne wohl in die Augenhöhle fortkriechen, dort die Muskeln, den Sehnerv, die Bewegungs- und Empfindungsnerven und das Bindegewebe ergreifen, aber sich doch nicht gut in das Innere des Auges fortpflanzen kann, ohne den

einen oder anderen der eben aufgezählten Teile in der Augenhöhle vorher krank gemacht zu haben.

Der Trennung in jene zwei Gruppen begegnen wir auch in der Dissertation von Kolarovitch (25) wieder. Der Verfasser fügt die Bemerkung hinzu, dass hartnäckige und schleppende Fälle meist auf fortgeleiteter Entzündung beruhen, während durch blosse Umleitung entstandene Augenkrankheiten gutartig seien, plötzlich entstünden und nach Behandlung des verursachenden Nasenleidens wie durch Zauber verschwänden.

Es mag hier erwähnt werden, dass die „periodische Oculomotoriuslähmung" nach Beobachtung von Karplus (22) auf Geschwulstbildung in der Schädelhöhle zu beziehen ist. Als „periodische Oculomotoriuslähmung" wird eine Krankheit bezeichnet, die schon in der Jugend oder gar in der Kindheit auftritt und in Anfällen von Oculomotoriuslähmung besteht; sowohl die äusseren als auch die inneren Äste des Nerven sind befallen; der Anfall setzt mit Kopfweh und Erbrechen ein. Allmählich, im Laufe der Jahre bleibt auch zwischen den Anfällen ein Rest von Lähmung zurück. Über die Natur dieses Leidens sind die verschiedensten Ansichten geäussert worden. Karplus hat zwei derartige Fälle beobachtet und den einen auch anatomisch untersucht. Die Leichenöffnung ergab an der Grundfläche des Gehirnes eine halberbsengrosse Geschwulst des Nervus oculomotorius (Neurofibroma). Karplus erklärt sich das anfallsweise Auftreten der Krankheitserscheinungen aus Störung des Blutumlaufes, die das ganze Gebiet der Schädelhöhle betreffe und sich durch Kopfweh (Migräne) bemerklich mache; am Orte der Geschwulst aber bewirke die Cirkulationsstörung Druck auf den Nerv und damit eine Lähmung, die zunächst noch völlig zurückgehe; später aber bringe die mittlerweile gewachsene Geschwulst auch bei regelmässigem Blutumlaufe Druckerscheinungen hervor. Die Leichenöffnung hat also bei dem Karplusschen Falle ganz denselben Sachverhalt gezeigt, wie bei einem von Thomson und Richter beschriebenen. Und die von Karplus gegebene Erklärung läuft etwa auf dasselbe hinaus, was Th. C. Knapp schon im Jahre 1894 behauptet hat. Nur hat Knapp noch Ödem oder entzündliche Ausschwitzung am Orte der Neubildung angenommen, was jedenfalls die wochenlange Dauer der einzelnen Anfälle besser erklärt als die Annahme einer blossen Störung des Blutumlaufes.

Auch entfernte Körperteile können für das Auge den Krankheitskeim liefern. In den Arbeiten der letzten beiden Jahre spielen z. B. Leber, Harnröhre und Gebärmutter diese Rolle. Selbstverständlich kann es sich hierbei nicht um „Fortleitung" in dem eben geschilderten engeren Sinne des Wortes handeln, sondern um „Reflexe" oder aber um Verschleppung von Krankheitskeimen bezw. schädlichen Stoffen durch die Blutbahn.

So hat Hori (20) einen Fall von Ophthalmia hepatica beschrieben. Ein Kranker, der laut Leichenöffnung an „Leberschrumpfung mit schwerer Gelbsucht" verstorben ist, hat an Sehstörungen, an Veränderungen des Hintergrundes und kurz vor seinem Tode auch an Streptokokkengeschwüren beider Hornhäute gelitten.

Die Augen wurden histologisch untersucht. Der Befund war im Wesentlichen, wenn auch nicht in allen Einzelheiten derselbe wie in dem Baasschen Falle (s. „Ergebnisse u. s. w." Abt. 1. Bd. 4). Es fanden sich nämlich „die Zeichen einer chronischen Entzündung der mittleren Augenhaut mit Beteiligung der Netzhaut". Hori hält für zweifellos, dass ein Zusammenhang zwischen Lebererkrankung und Augenkrankheit bestanden hat, lässt aber unentschieden, ob

„mangelhafte Zufuhr von Nährmaterial“ oder, wie Baas meint, die krankhafte Blutbeschaffenheit das Augenpaar krank gemacht hat.

Über Ansteckung des Auges und seiner Umgebung von der Harnröhre aus hat Lipski (28) geschrieben. Durch eine Reihe von Beispielen aus den Fachschriften und einige selbst beobachtete Fälle sucht er darzuthun, dass der Harnröhrentripper, auf vorläufig noch völlig unbekannten inneren Wegen, verschiedene Augenkrankheiten herbeiführen kann. Obenan steht eine eiterige Bindehautentzündung, die sich von dem gewöhnlichen durch äussere Übertragung entstandenen Augentripper durch Gutartigkeit und durch Fehlen der Tripperpilze unterscheidet. Ebenfalls sehr häufig ist die Tripperiritis, die gewöhnlich unter dem Bilde einer Iritis serosa verläuft. Fast ausnahmslos war der Entzündung der Bindehaut bezw. der Regenbogenhaut ein Gelenktripper oder wenigstens Gelenkschmerzen vorausgegangen.

Seltener als die beiden oben erwähnten Augenkrankheiten kommt Entzündung der Thränendrüsen, des Zellgewebes der Augenhöhle und endlich Entzündung des Sehnerven vor. Dass infolge von Tripper Nervenentzündungen, z. B. des Hüftnerven entstehen können, ist bereits im Anfange dieses Jahrhunderts behauptet worden. Dann hat Panas im Jahre 1890 einen Fall von Neuroretinitis durch Harnröhrentripper beobachtet. Seitdem hat Panas weitere Fälle beschrieben und in Campbell Highet (8) einen Nachfolger gefunden.

Der Beweis für die Trippernatur der betreffenden Augenkrankheit steht freilich auf schwachen Füssen, da er im Grunde genommen allein in dem Fehlen einer anderen näherliegenden Ursache des Sehnervenleidens (Lustseuche, Schwindsucht, Missbrauch geistiger Getränke) beruht.

Ganz überzeugend scheint dagegen der Zusammenhang zwischen einem Augenleiden und einer Gebärmutterkrankheit nachgewiesen zu sein. Vignes et Batuaud (4) hatten eine Kranke zu behandeln, die anfangs auf dem linken, später auch auf dem rechten Auge an einer plastischen Entzündung der Regenbogenhaut und Aderhaut erkrankte. Die Krankheit verschlimmerte sich ganz regelmässig zur Zeit des Monatflusses. Dieser Umstand und daneben die völlige Erfolglosigkeit der örtlichen Augenbehandlung veranlasste eine Untersuchung der Gebärmutter. Es fand sich dort eine eingewurzelte Entzündung der Schleimhaut. Eine einzige Auswaschung der Gebärmutter brachte einen völligen Umschwung hervor. Die Augenkrankheit besserte sich von Stunde an und die Sehkraft, die bereits bis auf 0,02 gesunken, hob sich allmählich wieder bis zu 0,6 der normalen.

Wie man sich den Übergang der Staphylokokken aus der Gebärmutter ins Auge vorzustellen hat, bleibt unerörtert. Man wird wohl in erster Linie an embolische Vorgänge denken, die ja gerade von der Gebärmutter aus oft genug beobachtet und neuerdings von Axenfeld (2) besprochen worden sind.

Als Übergang zu den Erkrankungen des Gesamtkörpers sei die Myelitis acuta erwähnt, die erfahrungsgemäss nicht selten Entzündung des Sehnerven

herbeiführt. Katz (23) hat einen solchen Fall beobachtet und untersucht. Bekanntlich sind die Ansichten über den Zusammenhang der Rückenmarks- und der Sehnervenentzündung noch sehr geteilt. Manche Schriftsteller lassen den Sehnerv infolge der Markentzündung erkranken und zwar durch Vermittlung der Gefässnerven; andere durch Vermittlung einer aufsteigenden Meningitis. Wieder andere meinen, dass die Entzündung des Sehnervenkopfes die Folge einer Herderkrankung des Gehirnes sei.

Weitaus die meisten nehmen an, dass die Entzündung des Rückenmarkes und die des Sehnerven nebeneinander zu stellen und auf die nämliche Schädlichkeit zurückzuführen seien. Dieser Auffassung schliesst sich auch Katz an, vor allem wegen der Gleichartigkeit der geweblichen Veränderungen am Rückenmark und Sehnerv. Es fanden sich nämlich an beiden Orten zerstreute Entzündungsherde, blutüberfüllte Gefässe, mit Rundzellen gefüllte Perivaskularräume, zahlreiche Lymphzellen, granulierte Zellen, zugrunde gegangene Nervenfasern.

Als gemeinsame Ursache dieser Entzündungen im Sehnerv und Rückenmark lässt sich bei einem Drittel der veröffentlichten Fälle Lustseuche nachweisen. In einem anderen Falle war der Sehnerven- und Rückenmarkskrankheit eine Grippe vorausgegangen. Ob sie die Ursache der fraglichen Krankheit gewesen ist und endlich, welcher Umstand die übrig bleibenden Fälle verschuldet hat, bleibt vorläufig unaufgeklärt.

Unter den Erkrankungen des Gesamtkörpers, „die sich mit Vorliebe auf die Augen werfen“, spielen die Infektionen eine grosse Rolle. So führt bekanntlich das Kindbettfieber zuweilen zu einer eiterigen Iridochorioiditis, die fast stets den Untergang des befallenen Auges zur Folge hat. Despagnet (11) hat nun einen Fall beschrieben, aus dem hervorgeht, dass auch Grippe solche verhängnisvolle Iridochorioiditiden herbeiführen kann. Er nimmt an, dass die Augenerkrankung durch septische Embolie der Gefässe der mittleren Augenhaut entsteht und dass Netzhaut und Glaskörper erst nachträglich in den Vorgang einbezogen werden.

Eine zweite Allgemeinkrankheit im eigentlichen Sinn, die häufig das Auge in Mitleidenschaft zieht, ist das Wechselfieber. Seine Wirkungen im Auge finden sich vorzugsweise in der Netzhaut und am Sehnerven. Namentlich Netzhautblutungen sind, wie Bassères (4) hervorhebt, ein häufigeres Vorkommnis, als gemeiniglich angenommen wird. Sie treten entweder während des Fieberanfalles auf oder aber — und das ist das häufigere — während des nachfolgenden Siechtumes. Als Ursache der Blutung im Fieberanfall vermutet Bassères eine Embolie von Keimen des Wechselfiebers; als Ursache der nachträglichen dagegen eine Veränderung des Blutes und der Gefässwände.

Das Wechselfieber kann die Augen auch mittelbar schädigen, nämlich durch das gegen Wechselfieber angewandte Heilmittel Chinin. Doch besteht ein ganz wesentlicher Unterschied zwischen der Wirkungsweise der beiden

Schädlichkeiten: während die Keime des Wechselsfiebers Entzündung hervorrufen, bewirkt das Chinin, wie Demicheri (10) hervorhebt, lediglich Gefässkrampf. Der Krampf kann so stark sein, dass die Sehnervenscheibe kreidebleich aussieht und die Sehkraft des Auges erlischt. Aber die Aussicht auf Wiederherstellung braucht man, selbst nach monatelanger Dauer der Chininblindheit, nicht aufzugeben.

Ganz ähnlich wie Chinin wirkt die Salicylsäure auf Auge und Ohr. Diese Thatsache ist bekannt und neuerdings durch Schweinitz (40) mit Hilfe von Tierversuchen erhärtet worden.

Auch das Quecksilber ist, wie ja im Grunde genommen alle wirksamen Arzneimittel, ein zweischneidiges Schwert und kann das Auge schwer beschädigen. Guibert (17) hat zwei Fälle von Lustseuche beschrieben, bei denen im Laufe der Quecksilberbehandlung Blutungen in die Haut, in die Netzhaut und in den Glaskörper auftraten. Guibert zögert nicht, die Blutflecken der Haut und die Blutungen ins Innere des Auges als Folge der Quecksilberbehandlung anzusprechen.

Auch Schwefelkohlenstoff (35) und Filix mas (30) haben gelegentlich am Auge Unheil angestiftet, ja sogar Erblindungen verschuldet. Der von Reiner geschilderte Fall von Schwachsichtigkeit durch Schwefelkohlenstoff lässt vermuten, dass auch dies Gift, ähnlich wie Chinin und Salicylsäure nicht Entzündung, sondern Blutleere des Sehnerven bewirkt. Über die Wirkung des Filix mas lässt sich Sicheres dermalen noch nicht berichten.

Zum Schlusse sei noch auf eine Arbeit von Hertel (19) aufmerksam gemacht, der die Beziehungen zwischen Knochenriesenwuchs (Akromegalie) und Auge erörtert. Bei dieser Krankheit findet man die Hände und Füsse, Nase, Lippe, Zunge und Ohren vergrössert, der Unterkiefer steht vor; der Kranke klagt über Schmerzen in den vergrösserten Teilen, Mattigkeit und Erlöschen des Geschlechtstriebes. In der Hälfte aller Fälle findet man Störungen an den Augen, nämlich Verdickung der Lider, Vorstehen der Augen infolge von Wucherungen der Weichteile in der Augenhöhle, Störungen der Bewegungs- und Empfindungsnerven, namentlich des Nervus oculomotorius, sowohl in seinen äusseren als inneren Ästen. Auch der Sehnerv erkrankt, bald in Gestalt einer Entzündung, bald in Form des Schwundes. Als Ursache des Sehnervenschwundes hat sich meist bei der Leichenöffnung eine Vergrösserung des Hirnanhanges gefunden, dem überhaupt eine wichtige Rolle bei dem Entstehen des ganzen Krankheitsbildes zugeschrieben wird.

## 3. Netzhautgeschwülste.

Von

**Th. Axenfeld**, Rostock.

---

Litteratur der Jahre 1894, 1895, 1896, 1897.

1. Bocchi, Di un caso di tumore retinitico. Ann. di Ottal. Vol. XIV. Suppl. p. 21. Vol. XV. p. 204.
2. Denig, Anatom. Befund bei spontan entstandener Bindegewebsneubildung im Glaskörper (sog. Retinitis proliferans). Arch. f. Augenheilk. Bd. XXX. S. 312.
3. D. van Duyse, Du glio-angiosarcome tubuleux de la rétine. Arch. d'ophtalm. T. XIII. Nr. 12. T. XIV. Jan.
4. Derselbe, Un cas de gliosarcome de la rétine avec récidive et métastases collossales. Arch. d'opht. T. XIV, 2. p. 81.
5. Griffith, Choroidal sarcoma in infancy. Ophth. Review. p. 286. 1895.
6. Goldzieher, Retinitis proliferans. Ophth. Ges. Heidelberg. 1896.
7. Greeff, R., Der Bau und das Wesen der Glioma retinae. 24. ophth. Vers. Heidelberg 1895. Monatsbl. S. 245 und Deutsche med. Wochenschr. Nr. 21. 1896.

7a. Derselbe, Pseudogliom der Retina. Berl. klin. Wochenschr. Nr. 34. 1897.

8. Horsey, Notes of a case of gliome of the retina. Ann. of ophthal. and otol. Vol. IV. p. 317. 1895 (nicht zugänglich).
9. Hertel, Ein Beitrag zur Kenntnis des Netzhautglioms. Monatsbl. f. Augenheilk. Oktob. 1897.
10. Hirschberg und Birnbacher, Über Schwammkrebs der Irishinterschicht. Ophth. Vers. Heidelberg 1896 und Centralbl. f. Augenheilk. S. 289. 1896.
11. Lagrange, Tumeur congénitale embryonnaire à tissus multiples (nerveux et conjonctif) de l'orbite. Arch. d'opht. T. XV. p. 536. 1895.
12. Meisling, Cystenbildung in der Netzhaut mit bindegewebiger Hypertrophie in geschwulstartiger Form. Monatsbl. Bd. XXXIV. S. 237.
13. Nattini, Gliosarcoma della retina. Ann. di Ottal. Vol. XXIII. p. 188.
14. Prokopenko, Beitrag zur Kasuistik der Neubildungen auf der Papille des Sehnerven. Wjestnik Ophth. Bd. XII. S. 355. 1895. Ref. Centralbl. S. 477. 1895.
15. Risley, Cyst on optic nerve-head. Amer. ophth. soc. p. 32. 1896. Ophth. Rev. p. 248. 1896. Ann. of ophth. and otol. Vol. V.
16. Derselbe, Tumour of the optic nerve. Amer. ophth. Soc. New London. p. 32. Ophth. Review. p. 241. 1896.
17. Schoebl, Kryptogliome retinae. Centralbl. f. Augenheilk. S. 129 u. 161. 1896.

18. Scholz, Über Gliome der Retina mit besonderer Berücksichtigung zweier Fälle, welche Augenklinik in den letzten Jahren zur Behandlung gekommen waren. Greifswald 1897.
19. Stroebe, Über Entstehung und Bau der Gehirngliome. Zieglers Beiträge. Bd. XVIII. S. 453. 1895.
20. Treacher Collins, Ophth. soc. of the United Kingdom. 14. Dez. 1893. Kapillärer Naevus der Retina, doppelseitig bei zwei Geschwistern.
21. Derselbe, Four cases of bilateral glioma of the retina cured by enucleation of the two eyes. Brit. med. Journ. p. 1038. 1895, und Ophth. soc. Vol. XVI. p. 142. 1895/96.
22. Derselbe, Researches into the anatomy and pathology of the eye. London (H. K. Lewis). p. 68 ff. und 84 ff.
23. C. de Vincentiis, Estrazione di un corpo dall' interno dall' occhio, dalle parvenze di un cisticerco subretinitico. Lavori della clin. ocul. di Napoli. Vol. IV. p. 189. 1895.
24. Wintersteiner, S., Über Bau, Wachstum und Genese des Glioma retinae. (Vortrag, gehalten auf dem internat. med. Kongr. in Rom. 3. April 1894.) Wien. klin. Wochenschr. Bd. VII. p. 493.
25. Derselbe, Über Hornhautveränderungen beim Neuroepithelioma retinae. Ophth. Kongr. Heidelberg. S. 255, und Arch. f. Augenheilk. Bd. XXX.
26. Derselbe, Das Neuroepithelioma retinae, eine anatomische und klinische Studie. Leipzig und Wien (Franz Deutike) 1897.

I. Neben der von Virchow als „Glioma retinae" bezeichneten Geschwulstform kommen nur sehr wenige **andere** Netzhauttumoren in Betracht, die demnach als grosse Seltenheiten zu bezeichnen sind.

Einzigartig ist zunächst der Fall von Schiess-Gemuseus und Roth[1]) eines metastatischen Spindelzellensarkoms der Papille und Retina, das ein halbes Jahr nach der Exstirpation eines ebenso zusammengesetzten Tumors des Brustbeins bei einem 40jährigen Manne aufgetreten war; zum Teil hatte die Geschwulst den Bau eines Angiosarkoms.

Da klinisch eine einer Embolie der A. centralis retinae entsprechende Sehstörung nicht hervorgetreten war, so hält Wintersteiner (24) es für möglich, dass doch der Tumor in der Netzhaut primär entstanden sei auf Grundlage einer allgemeinen sarkomatösen Anlage.

Wintersteiner erinnert bei dieser Gelegenheit daran, dass von Salzer[2]) eine ähnliche Bildung durch eine sekundäre Invasion von einem primären Sehnerventumor (tubulöses Angiosarkom) aus beschrieben sei; einen ebensolchen Befund bei einem „Endotheliom" der Optikusscheiden d. h. der gleichen Geschwulstart, wie der Salzerschen, hat U. Taylor[3]) mitgeteilt. Bei Sarkomen der Nachbarschaft, besonders der Chorioidea kann überhaupt die Netzhaut leicht in Mitleidenschaft gezogen werden, teils auf dem Wege direkter Kontinuität, teils durch Dissemination[4]).

Das einzige zweifellose „Sarkom" der Netzhaut in des Wortes gewöhnlicher Bedeutung ist also das von Schiess-Gemuseus und Roth beschriebene. Die zahlreichen andern unter diesem oder ähnlichen Namen beschriebenen Netzhautgeschwülste, gehören mit dem „Gliom" in eine Gruppe resp. sind mit ihm identisch und nur anders aufgefasst resp. bezeichnet worden. Das gilt auch für die in den Berichtsjahren von Bocchi (1), van Duyse (3), Nattini (13) veröffentlichten und weiter unten besprochenen Fälle. Auch Griffith (5)

---

[1]) Arch. f. Ophth. XXV, 2. S. 177. 1879.

[2]) ibid. XXXVIII, 3. S. 33. 1892.

[3]) Lavori della Clinica ocul. di Napoli. 1894 (cf. den vorigen Bericht). Dagegen ist der Fall von Risley (16), wo bei einem primären Sehnerventumor ein sekundärer in der Retina entstanden sein soll, nichts anderes als ein typisches Netzhautgliom mit Übergang auf den Sehnerven.

[4]) cf. hierüber die Arbeit von Mitvalsky, Arch. f. Augenh. Bd. XXVIII. 1894, sowie von Neese, Arch. f. Ophth. Bd. XLIII. 1897.

meint mit seinem „Choroidal-sarcoma in infancy“ [1]) nichts anderes. Die Ableitung des Tumors von der Chorioidea ist für seine beiden Fälle durchaus anfechtbar, da die pigmentfreie Geschwulst alle Teile des Auges bereits eingenommen hat. Es ist unter diesen Umständen die Ableitung aus der Aderhaut ebenso wenig gerechtfertigt, wie in den früher von Lagrange (11) so aufgefassten Fällen; da noch niemals ein auf die Aderhaut beschränktes Leukosarkom bei einem Kinde der ersten Lebensjahre nachgewiesen ist, so sind die bezeicheten Fälle jedenfalls „Gliome“ gewesen. Wintersteiner kritisiert in derselben Weise die Ansichten von Lagrange.

Ein „recidivierendes Alveolarsarkom“ ist von Steudener[2]) und Nillesen[2]) beschrieben, aber von Leber als einfaches Gliom mit relativ starker Zwischensubstanz aufgefasst worden; Wintersteiner räumt diesem Falle doch eine gewisse Sonderstellung ein, da sekundäre Degenerationen gefehlt haben und das Recidiv mit Erfolg operiert wurde. Das letztere ist allerdings einmal auch beim Glioma retinae beobachtet worden (cf. die Statistik von Wintersteiner).

Zwei sehr interessante Beobachtungen hat Treacher Collins (20) mitgeteilt. Er stellte in der ophthologischen Societät am 14. Dezember 1893 zwei Geschwister vor mit doppelseitigem Tumor, bestehend aus einem „kapillären Naevus“ der Retina.

Bei dem 20jährigen Bruder bildete sich innerhalb eines Jahres komplete Amaurose aus, bei der 12jährigen Schwester desgleichen. Bei beiden wurde die doppelseitige Enukleation vorgenommen Mikroskopisch: Totale Amotio, enorme Erweiterung der Netzhautgefässe, die bei der Schwester zu einer Füllung des ganzen Augeninnern mit einer Masse von neugebildeten kapillären Gefässen geführt hatte, in deren Mitte sich ein grosser Hohlraum befand. Auch die Cornea war infiltriert und in der Chorioidea fanden sich Verknöcherungen.

Einen ähnlichen Tumor beschreibt derselbe Autor (Royal ophth. Hosp. Rep. XIV 1. p. 53. 1896. Case 22) bei einer 65jährigen Frau, welche seit vier Jahren am rechten Auge Schmerzen und Sehstörung bemerkt hatte; zur Zeit der Enukleation Amaurose und + $T_3$. Der ganze Innenraum des Auges war ausgefüllt mit einer bräunlichen Masse, welche weiche Konsistenz und einige Blutflecke enthielt und den Platz der Retina und des Glaskörpers völlig eingenommen hatte. Mikroskopisch war erkennbar, dass die Blutgefässe von der Papille ausgingen und dass die Geschwulst von dünnwandigen radiär angeordneten Bluträumen durchsetzt war, um welche kernhaltige, teilweise degenerierte Zellen lagen.

Vielleicht steht diesen Bildungen nahe die von Pagenstecher und Genth[3]) als „Angiom der Retina“ beschriebene Entwickelung massenhafter, zum Teil polypös vorragender Gefässchen auf der Innenfläche der Retina in einem glaukomatösen Auge. Es ist jedoch zweifelhaft, ob diese von der degenerierten Retina ausgehende Gefässneubildung als echte Geschwulst aufzufassen ist.

Für die von Classen[4]) beschriebene Schwielenbildung in einem verletzten Auge lehnt Wintersteiner mit Recht die Bezeichnung „Angiofibrom“ ab; es handelt sich nicht um eine eigentliche Geschwulst.

Ebenso ist die Geschwulstnatur der eigentümlichen hyalinen, schwammigen, gefässlosen und kernarmen Massen, die in einem klinisch nicht beobachteten Auge im Glaskörper und der Netzhaut von Goldzieher gefunden wurden, nicht nachgewiesen. Goldzieher (59) selbst

---

1) Nach dem Referat im Centralbl. f. Augenh. 1894. S. 153. Dieser Fall fehlt bei Wintersteiner.

2) Nach Wintersteiner.

3) Atlas der pathol. Anatomie.

4) Inaug.-Diss. München 1884.

hat diesen Fall jetzt als „Retinitis proliferans“ beschrieben und Ref. möchte sich Wintersteiner anschliessen, der die Veränderungen für die Folge einer Retino-Hyalitis hält. Die anatomischen Veränderungen der Retinitis proliferans sind früher von Banholzer und kürzlich von Denig (2) eingehender beschrieben. Hierher gehört die Beobachtung von Prokopenko (13), bei der die bindegewebigen Schwarten auf respektive vor der Pupille lagen, wie dies gelegentlich nach Neuritis hervortritt. Vielleicht handelte es sich auch um eine kongenitale Anomalie.

Ebenfalls kongenitaler Natur oder auch vielleicht Folge einer Blutung dürfte die von Risley (14) beschriebene und abgebildete 5,0 D. hohe, grünliche, der Papille aufsitzende Cyste gewesen sein, die einige Ähnlichkeit mit den schlauchförmigen Resten hat, wie sie gelegentlich im Anschluss an die Arteriahyaloidea resp. den Cloquetschen Kanal zurückbleiben; ausserdem fand sich eine Makularblutung.

Nicht eigentlich geschwulstartig, sondern degenerativer Natur sind auch die bekannten, von Iwanoff zuerst beschriebenen cystischen Hohlräume in abgelösten Netzhäuten, wie sie jetzt wieder von Meisling (11) in besonders hohem Grade gefunden wurden. Analoge Bildungen geringeren Grades, ebenfalls zuerst von Iwanoff beschrieben, sind bekanntlich die cystischen Räume, welche sich regelmässig hinter der Ora serrata retinae bei alten Leuten zu finden pflegen.

Zu den Netzhautveränderungen gehören streng genommen auch die Cysten, an denen sich das Epithel der Ciliarfortsätze und das der Pars iridica retinae beteiligt; dieselben sind, wie in diesem Bericht über 1894, Abteilung Geschwülste, S. 86, zusammengestellt wurde, von Greeff eingehend erörtert worden; neue interessante Mitteilungen besonders über die Cysten des hinteren Irisblattes sowie über Cysten der „Drüsen des Ciliarkörpers“ bringt jetzt Treacher Collins (22). Es sei hervorgehoben, dass auch die epithelialen (retinalen) Cysten nie primär, sondern bisher nur in anderweitig erkrankten oder operierten Augen gefunden worden sind. [Die primären Iriscysten gehören vielmehr dem vorderen mesodermalen Teile derselben an.]

Retinal sind auch die von dem Ciliar- oder Irisepithel ausgehenden seltenen soliden Geschwulstbildungen, die Ref. in dem Artikel „Geschwülste der Uvea“ (voriger Bericht, S. 98) bereits zusammengestellt hat; ergänzend ist zu den dort angeführten Fällen von Treacher Collins[1]) und Lagrange die ältere Mitteilung von Michel (Arch. f. Ophth. XXIV, 1, S. 140. 1878) hinzuzufügen, der ein Epithelcarcinom der Ciliarfortsätze bei einer 41jährigen Frau nachwies. Ferner hat Alt (Lectures of the human eye. p. 123) eine Wucherung pigmentierter und pigmentloser Epithelzellen beschrieben, welche Treacher-Collins ebenfalls zu den „Adenomen“ rechnet. Einen höchst interessanten Fall dieser Art beschreiben als „Schwammkrebs der Irishinterschicht“ Hirschberg und Birnbacher (9), wo hinter und an der Iris und

---

1) Treacher Collins (22, S. 68 ff.) fügt zu der früheren Beschreibung des einen seiner Fälle hinzu, dass die Tumorzellen zum Teil pigmentiert seien und spricht deshalb von einem „melanotischen Drüsencarcinom“. Ausserdem liefert er eine Reihe vortrefflicher Abbildungen.

die Linse zur Seite drängend ein spongiöser Tumor sich bei einem 26jährigen Manne fand.

Der Tumor bestand aus grossen, epithelialen, zum Teil blasigen und mit Stacheln versehenen Zellen, die ohne Zwischensubstanz zu Strängen und vielfach gewundenen und verflochtenen Röhren angeordnet waren. Zwischen diesen Zellsträngen zieht ein faseriges, kernloses, aber von Riesenkapillaren respektive wandungslosen Bluträumen durchsetztes Gewebe, das wohl dem Glaskörper entspricht. Der Übergang der pigmentierten Epithelzellen des hinteren Irisblattes in die pigmentlosen war deutlich erkennbar; auf der Irisvorderfläche lagen einzelne disseminierte Epithelknötchen und ein ebensolches war in die Operationsnarbe (Iridektomie einige Wochen vor der Enukleation) eingeheilt. Birnbacher hat diese Präparate vorzüglich präpariert.

Hirschberg und Birnbacher heben mit Recht hervor, dass in diesem Falle wie in dem einen von Treacher-Collins die Erkrankung anscheinend mit einer Entzündung begonnen habe und dass der wahre Charakter solcher Bildungen nicht aus der histologischen Beschaffenheit allein erschlossen werden könne. Speziell für die Mitteilung von Lagrange hat Ref. schon im vorigen Bericht hervorgehoben, dass der zufällige Befund zweier kleiner, warziger Verdickungen in einem alten glaukomatösen Auge nicht die Bezeichnung „Carcinom“ rechtfertige. Ref. selbst ist im Besitz eines Präparates von einem seit 20 Jahren an Iridochorioiditis mit Verknöcherung der Chorioidea erblindeten Auge, wo sich an einer Stelle unter der destruierten Retina ein dichtes Netz schlauchförmig angeordneter, zum Teil noch pigmentierter Epithelzellen findet; es macht das aber mehr den Eindruck einer Art von regenerativer Hypertrophie als eines malignen Tumors [1]).

An derartige mehr sekundäre Bildungen wird man auch erinnert bei der Mitteilung von Nuël [2]), der in einem des Chorioidealsarkoms verdächtigen wegen entzündlichen Glaukoms enukleierten Auge auf der Innenfläche der abgelösten Retina zwei pigmentierte Knoten von 1—2 mm Grösse fand, die aus enormen, granulierten und pigmentierten Protoplasmamassen mit voluminösem Kern bestanden. Die einen waren abgerundet, die andern spindelförmig und mit 2 feinen Ausläufern versehen. Nuël neigt der Ansicht zu, dass es sich um einen nervösen Tumor handle. Ref. hält dies aber für sehr unwahrscheinlich; eher könnte man z. B. an die Folge präretinaler Hämorrhagien denken. Es ist jedenfalls nicht zweifellos, dass diese Bildungen Ursache der andern intraocularen Veränderungen gewesen sind.

Dass die Pigmentepithelien der Retina bei chronischen Entzündungen wuchern können, lässt sich z. B. in alten glaukomatösen Augen, besonders bei Sekundärglaukomen nach Chlorioidealsarkom nicht selten beobachten, ebenso sind sie vielfach Schuld abnormer Pigmentierungen nach Aderhaut- und Netzhautentzündungen.

---

1) Ebensolche Wucherungen beschreibt Ginsberg bei einer alten, verheilten Aderhautruptur. Arch. f. Ophth. Bd. XLIV, 1. p. 26. 1898.

2) Ann. d'ocul. T. 82. p. 174. 1879.

Bei der Retinitis pigmentosa bilden sie, wie zuerst von Jwanoff, später von Leber[1]), Pagenstecher und Genth[2]), Wagemann[3]) und anderen nachgewiesen wurde, den Hauptteil des Netzhautpigments, indem sie in die Retina hineinwuchern, oder auch, wie zuerst von Capauner[4]) und E. von Hippel[5]) angenommen wurde, indem sie aktiv wandern, ähnlich den Leukocyten. Neuerdings wird von Leber[6]) diese Lokomotionsfähigkeit herangezogen zur Erklärung der Pigmentierung uvealer Geschwülste; er nimmt an, dass die Pigmentepithelien in grosser Ausdehnung in die Aderhaut-Tumoren einwandern und ihr Pigment dort, z. T. an die Sarkomzellen abgeben. Dass die Pigmentepithelien ihre Form, Grösse und ihren Pigmentgehalt sehr erheblich ändern können, hat auch Ref. häufig beobachtet. Die eigentümlichen, sehr grossen, blasigen Zellen, wie man sie oft in alten organisierten Glaskörperexsudaten und auch unter der abgelösten Retina, besonders bei den sogenannten Pseudogliomen findet, wo sie vielfach mit Fettkörnchen beladen sind[7]), sind wohl nur zum Teil Leukocyten und zum Teil veränderte Epithelien. Die Unterscheidung ist hier schwer, weil auch die Leukocyten sich gern mit freigewordenem retinalem Pigment beladen. Dasselbe gilt für die Blutkörperchen aufnehmenden Zellen bei intraokularen Hämorrhagien.

Einer Wucherung der Pigmentepithelien entstammen auch nach Lebers Auffassung die sog. „Drusen der Glaslamelle", die derselbe als Cuticularausscheidung der Zellen bezeichnet, wie sie sich als Involutionserscheinungen so häufig finden. Einen ganz abnorm hohen Grad dieser Bildungen, der sich bereits einem Tumor nähert, aber durch die bereits eingetretene völlige Degeneration der gewucherten Zellen von einem Neoplasma unterscheidet, beschreibt de Vincentiis (23).

Bei einem 15jährigen Knaben fand sich ophthalmoskopisch eine subretinale unbewegliche weisse Masse, die durchaus einem abgestorbenen Cysticercus glich und auch dafür gehalten wurde. In ihrer Umgebung waren einzelne weisse Retinalstränge und Pigmentablagerungen sichtbar. Die Extraktion durch Skleralschnitt gelang leicht. Mikroskopisch ergab sich kein Cysticercus, sondern eine durch eine leichte Einschnürung sanduhrenförmig aussehende Masse, die an der Oberfläche an einer Stelle noch pigmentierte Epithelien zeigte, an der Oberfläche im übrigen aus pigmentfreien, kernhaltigen, in der Tiefe aus ganz degenerierten und zum Teil homogenen oder zu einer granulierten Masse zerfallenen Zellen bestand. Die Zellen zeigten dabei hochgradige Formveränderungen. de Vincentiis fasst dies als eine Hyperplasie der Retinalepithelien mit sekundärer Degeneration auf, analog den oben erwähnten Drusen. (Vielleicht könnte man auch mit Rücksicht auf die „Netzhautstränge" in der Umgebung an ein Residuum einer Netzhautablösung denken. Ref.)

Auch Treacher-Collins (22) giebt an, drusenartige Wucherungen des Pigmentepithels gesehen zu haben, die einem beginnenden Tumor glichen. Nach ihm ist die ganze Glaslamelle, nicht nur die Drusen, eine Kutikularausscheidung der Epithelien und deshalb nicht zur Chorioidea, sondern zur Netzhaut gehörig.

II. Alle andern in der Litteratur veröffentlichten echten Netzhautgeschwülste — und Wintersteiner bringt in seiner vortrefflichen, die gesamte Litteratur berücksichtigenden Monographie eine Statistik von 497 Fällen — sind trotz der verschiedenartigsten Bezeichnung ein und dieselbe Art, die von den meisten im Anschluss an Virchow als **„Gliom"** bezeichnet wird.

---

1) Erkrankungen des Sehnerven und der Netzhaut. Bd. IV. Graefe-Saemisch.
2) Atlas der pathol. Anat. 1875.
3) Arch. f. Ophth. Bd. XXXV, 4. 1889.
4) Ophth. Kongr. Heidelberg 1893.
5) Ibid.
6) Arch. f. Ophth. Bd. 44, 1. 1898.
7) Die Arbeit von Greeff, Deutsche med. Wochenschr. 1897.

1. Von dem klinischen Bild, über das seit den Monographien von Hirschberg, Knapp, da Gama-Pinto allgemein Einigkeit herrscht, ist bemerkenswert und auch für die Auffassung der Pathogenese von Bedeutung, dass das „Glioma retinae“ bekanntlich eine dem jugendlichen Alter zukommende Geschwulstform ist, und zwar haben nach Wintersteiners Litteraturzusammenstellung $^2/_3$ der Kinder das dritte Lebensjahr noch nicht vollendet. Es kann sogar bei der Geburt schon deutlich sein und seine ersten Anfänge reichen, wie Wintersteiner und Greeff mit Recht annehmen, wahrscheinlich immer bis zur Geburt resp. in das fötale Leben zurück. Im fünften Teil der Fälle ist das Leiden doppelseitig, es ist nicht selten ausgesprochen erblich und ebenso oft mit andern kongenitalen Anomalien kompliziert. Die durchschnittliche Dauer des bekanntlich als „amaurotisches Katzenauge“ beginnenden Tumors ist $1^1/_2$ Jahr; gelegentlich kommt durch sekundäre Entzündungen (Iridocyclitis) ein temporärer Stillstand in der Entwicklung, gelegentlich sogar eine partielle Rückbildung vor, ohne dass dadurch der ohne Operation stets tötliche Ausgang verhindert wurde. Sehr schnell verbreitet sich der Tumor in der Bahn des Nervus opticus aufwärts und erreicht oft schon im glaukomatösen Stadium das Gehirn. Ebenso können epibulbäre Knoten entstehen. Metastasen sind seltener als diese Verbreitung auf dem Wege der Lymphbahnen.

Wenn das Bild nicht etwa durch Trübungen, Narben oder andere Erkrankungen verdeckt wird (Cryptoglioma, Schoebl [17]), ist es nur mit dem sog. „Pseudogliom“ zu verwechseln, indem Netzhautablösung, ein Leukosarkom der Chorioidea, Aderhauttuberkel, chronische oder akute Entzündungen, Cysticerken, Persistenz der gefässhaltigen Linsenkapsel und Arteria hyaloidea persistena und Residuen von Blutungen einen ähnlichen gelblichen Glaskörper-Reflex liefern können. Histologisch ist die Differentialdiagnose dagegen immer leicht durchzuführen (cf die neueste Zusammenstellung von Greeff[1]) [7a]).

---

[1]) Der gelbe Reflex beim Pseudogliom rührt nach Greeff her von Fettzellen und Cholestearin, die hinter der abgelösten Netzhaut liegen. Auch beim Glioma exophytum sieht man von vorn mit dem Spiegel auf die abgelöste Netzhaut, hinter der erst die Geschwulst liegt. Greeff empfiehlt zum Schluss die von Schweigger geübte Punktion der Sklera und Probeauslöffelung zur Differentialdiagnose. Ref. hält dies Verfahren jedoch für nicht empfehlenswert. Es ist einerseits nicht sicher, dass man bei der Punktion immer einen etwaigen Tumor trifft (cf. Abbildung 2, 3, 5, Tafel I von Wintersteiner), ferner dürfte die Differentialdiagnose zwischen degenerierten Geschwulstzellen, auf welche man doch auch treffen könnte, und zwischen degenerierten Exsudatzellen nicht immer leicht sein. Besonders aber können bei der Probepunktion Geschwulstzellen ins umgebende Gewebe gelangen. Das ist eine Gefahr, gegen welche die Enukleation eines nicht gliomatösen Pseudoglioms gar nicht in Betracht kommt. Leber und Hirschberg haben auch schon hervorgehoben (Heidelberg 1896, Disk. zu Greeffs Vortrag), dass sie nach solchen Punktionen Lokal-Recidive gesehen hätten. Ref. wiederholt deshalb seine bereits im vorigen Bericht gegen die analogen Vorschläge von Hoor (Abt. „Geschwülste der Uvea“) geäusserten Bedenken. Dagegen ist der Warnung von Greeff, eine degenerierte, einfach abgelöste Netzhaut histologisch nicht für ein Gliom zu halten, durchaus beizupflichten, da gerade hierbei Bilder entstehen können, die manchen Hirngliomen zunächst recht ähnlich sind.

Die Prognose ist bekanntlich sehr schlecht; Wintersteiner berechnet nur 13,7 % Heilungen durch die Operation. Das Recidiv ist fast stets inoperabel, nur zweimal ist ein solches mit Erfolg entfernt. Zehnmal konnte bei doppelseitigem Sitz durch Enukleation beider Augen das Leben erhalten werden (Treacher Collins [21]).

Über den anatomischen Bau und den histologischen Befund der soeben skizzierten Krankheit stimmen die Beschreibungen in den meisten Punkten miteinander an und für sich überein. Sowohl Wintersteiner (24) in seiner grossen Monographie, wie Greeff (7) und van Duyse (3), Treacher Collins ([21, 22], S. 84), sowie Bocchi (1), Nattini (13), Schoebl (17) und ebenso die Mehrzahl der früheren Untersucher geben den

2. Bau des Tumors folgendermassen an:

Die Geschwulst zeigt, freilich nur intrabulbär, eine eigentümlich dendritische, tubulöse Struktur[1]), indem sich zahlreiche, gewundene Läppchen finden, die sich durch ihre Kernfärbung von der übrigen nicht färbbaren und degenerierten Geschwulstmasse lebhaft abheben. Diese Zellcylinder zeigen in ihrer Mitte regelmässig ein dünnwandiges Blutgefäss. Sie erklären sich teils in der Weise, dass nur in nächster Nähe dieser relativ wenig zahlreichen, ernährenden Blutgefässe die Zellen am Leben bleiben, während sie in einiger Entfernung nekrotisieren, teils aber dadurch, dass, wie besonders Wintersteiner hervorhebt, in schon abgestorbene Teile neue Gefässe mit ihrem Mantel von Geschwulstzellen hineinwachsen. Auf letztere Weise erklärt sich die eigentümliche Erscheinung, dass die gut gefärbten Zellmäntel sich vielfach ohne jeden allmählichen Übergang von der nekrotischen Umgebung abheben.

Diese Zusammensetzung ist also die regelmässige und es ist nicht gerechtfertigt, nach dem mehr oder weniger starken Hervortreten der Zellschläuche besondere Unterabteilungen zu machen. Wohl aber ist es verständlich. dass für Rindfleisch u. A., von den Autoren der Berichtsjahre für van Duyse (3) und Nattini (13) der Gedanke nahegelegen hat, danach den Tumor als ein „Angiosarkom“ oder doch als ein „Glio-Angiosarkom“ anzusehen; denn eine Ähnlichkeit mit dem Angiosarkom besteht unzweifelhaft.

Die Zellformen, die sich finden, sind folgende:

1. Die Hauptmasse der an Stroma sehr armen, durch Karyokinese sich vermehrenden Geschwulst bilden 6—7 $\mu$ breite Rundzellen mit grossem Kern und sehr spärlichem Protoplasma. In dichterem Gewebe, z. B. in der Sklera, ferner in den extrabulbären und metastatischen Knoten nehmen die Zellen vielfach eine mehr spindelförmige Form an, die früher besonders für die sarkomatöse Natur des Tumors angesprochen wurde.

Die Ähnlichkeit der Hauptmasse der Geschwulstzellen mit den Körnern der Netzhaut ist schon frühzeitig aufgefallen.

2. Die den Gefässen zunächst anliegenden Zellen sind meist cylindrisch, diese Cylinderzellen gehen dann allmählich in die eben beschriebenen rundlichen Formen über.

3. Es kommen, wenn auch viel weniger häufig, unzweifelhaft auch echte Ganglienzellen vor: schon da Gama Pinto hat grosse, mit verästelten Ausläufern versehene Zellen isoliert und abgebildet. Durch die Untersuchungen von Greeff aber sind Ganglienzellen sicher nachgewiesen, und zwar unterscheidet er drei verschiedene Typen:

a) Den riesigen Typus; es sind vielkantige, dicke Zellen, die oft das sechs- bis achtfache Volumen der Spinnenzellen haben, mit vielen dichotomisch verzweigten Fortsätzen und einer über eine weite Fläche sich ausbreitenden Endverästelung; es entsprechen diese Zellen denjenigen, wie man sie in der Ganglienzellenschicht der normalen Retina findet.

---

[1]) Sie unterscheidet sich schon hierdurch von den sonst vielfach zum Vergleich herangezogenen Hirngliomen.

b) den mittleren Typus. „Es sind dies die Ganglienzellen, wie sie sich am häufigsten in der normalen Retina zeigen, nur vielgestaltiger, von den einfachsten bis zu den kompliziertesten Formen. Der Zellkörper ist entweder oval oder mehrkantig. Die mittelgrossen, dreieckigen Zellen sind nach Greeff die häufigsten und sind auch von Hertel (9) gefunden worden, der die sub a) und c) beschriebenen nicht angetroffen hat.

c) den kleinen Typus. „Es finden sich in den Schnitten zahlreiche lange Fäden, welche an einer Stelle eine Anschwellung, wie einen Kern besitzen, ferner kleine Zellen mit kleinen seitlichen Protoplasmafortsätzen, Gebilde, die nach Greeff wohl Entwicklungsformen nervöser Zellen sind, da sie sehr den von Cajal abgebildeten embryonalen Netzhautzellen gleichen. Mit Recht hebt Greeff hervor, dass dieser Befund embryonaler Formen ganz besonders interessant sei, da die Geschwulst ja überhaupt offenbar mit Entwicklungsstörungen zusammenhängt.

4. Einzelne riesenzellenartige Gebilde, die von Wintersteiner als Leukocyten aufgefasst werden.

5. Zweifellos echte Gliazellen; mit den gewöhnlichen Kernfärbungen werden sie nicht als solche sichtbar, während mit der Silbermethode Greeff sowohl wie Hertel typische Spinnenzellen nachweisen konnten. Nach Greeffs Beschreibung zeichnen sie sich von denjenigen des Gehirns und des Sehnerven durch ihre grössere Zartheit aus, und erinnern, wie Kallius meint, am meisten an die embryonalen Gliazellen des Sehnerven.

6. Sehr eigentümliche drüsenschlauchartige Rosetten, die aus 10 bis 12 schlanken cylindrischen Zellen bestehen, in deren keulenartigen distalen Enden der Kern liegt, während dem Lumen ein glänzender, scharfer Protoplasmasaum zugekehrt ist. Die Lichtung dieser nicht immer ganz geschlossenen Rosetten wechselt in der Grösse; in sie hinein ragen in radiärer Richtung öfters kleine, stäbchenförmige Fortsätze der Basalmembran resp. der an dieselbe anstossenden Zellen; öfters liegen in Lumen auch einzelne der kleinen gewöhnlichen Geschwulstzellen. Niemals findet man Längsschnitte dieser Rosetten, so dass man sie als kuglige oder halbkuglige Bildungen ansehen muss. Diese eigenartigen Gebilde sind zuerst von Eisenlohr[1]), Becker[2]) beschrieben worden, dann von van Duyse (3) und besonders eingehend von Wintersteiner (26), der auf sie entscheidenden Wert legt.

Sehr ausgedehnt pflegt die regressive Metamorphose der Geschwulstzellen zu sein (Nekrose, Verfettung, Verkalkung, Hyaline Degeneration, Hämochromatose) deren Einzelheiten von Wintersteiner sehr eingehend besprochen worden (S. 191).

Auch die Wände der vielfach nur aus einem Endothelrohr bestehenden und oft ampullenartig erweiterten Gefässe degenerieren sehr gern (glasige Degeneration, Verkalkung, Thrombrose, Nekrose des ganzen Gefässes). Sehr häufig sind Blutungen und ihre Umwandlungsprodukte.

Der Sitz und Ursprung der Geschwulst ist nach Wintersteiner oft von vornherein multipel; besonders bevorzugt ist der hintere Pol, wie dies ja auch für das Aderhautsarkom zutrifft. Selten beginnt der Tumor in der oberen Hälfte.

Die Geschwulst entspringt meist aus den Körnerschichten, sowohl der äusseren (Schweigger) als besonders der inneren (Hirschberg); sie kann aber auch in der Faserschicht (Iwanoff) und überhaupt in allen Schichten entspringen, selbst in ein und demselben Falle.

### 3. Wachstum und Verbreitung, Pathogenese.

Die Weiterverbreitung geschieht vornehmlich in den Gewebsspalten und Lymphbahnen, besonders bekanntlich in der Bahn des Nervus opticus. Metastasen sind erheblich seltener. In die Chorioidea dringt die Geschwulst besonders gern ein an der Papille (foramen sclerae), von hier aus eine mächtige discusförmige Masse bildend. Aber auch durch Dissemination und durch Wucherung entlang neugebildeten Gefässen kann der Übergang

1) Virchows Arch. Bd. CXXIII, 3. S. 429. 1891.
2) Arch. f. Ophth. Bd. 39, 3. 1893.

erfolgen. Die Perforation der Sklera vollzieht sich stets entlang den vorhandenen Emissarien (Gefässe, Nerven).

Die Metastasen bilden sich besonders oft im Gehirn, am Schädel, den Lymphdrüsen, seltener den inneren Organen. Die Einzelheiten der Zerstörung, welche die verschiedenen Augenteile erleiden, sind von geringerem Interesse; hervorzuheben ist jedoch, dass nach Wintersteiners Beschreibung (26) sich in der Hornhaut häufig Rupturen der Bowmanschen Membran finden, mitunter auch der Membrana Descemetii, und zwar im glaukomatösen Stadium der Krankheit.

Dass in der fraglichen Geschwulst sich die oben geschilderten Elemente finden, wird von niemandem bestritten werden können. Weit von einander weichen aber die Ansichten darüber ab, welche Bedeutung den einzelnen Befunden zuzumessen und wie danach die **Pathogenese** zu erklären sei.

Wintersteiner legt besondere Bedeutung bei den schon von Eisenlohr, Becker und van Duyse beschriebenen, oben näher bezeichneten epithelialen Rosetten[1]), die er unter 26 darauf untersuchten Augen elfmal gefunden hat. Er fasst diese Gebilde als rudimentäre Stäbchen resp. Zapfen als „Neuroepithelien" auf; die scharfe, dem Lumen zugewandte Basalmembran setzt er gleich der Limitans externa, die kleinen Fortsätze im Lumen der Rosetten sind für ihn rudimentäre Stäbchen resp. Zapfenfasern. In ihnen erblickt er den Beweis, dass das sog. Gliom aus einer atypischen Wucherung versprengter embryonaler Zellen und zwar aus Neuroepithelien entsteht. Er betont in erster Linie, dass er in einem frischen, in der Netzhautfaserschicht sich bildenden Knötchen diese Rosetten bereits reichlich gefunden habe und dass diese Epithelien hier doch sicher an falscher Stelle gelegen hätten. Als besonders wichtig führt er ferner an, dass er dieselben Bildungen in zwei geschwulstfreien, aber mikrophthalmischen, missgebildeten Augen gefunden habe, und zwar das einemal noch im Zusammenhang mit der Neuroepithelschicht. Ferner hat Salzmann[1]) ebensolche Rosetten bei der anatomischen Untersuchung eines Auges mit „Conus nach unten", also ebenfalls mit einer Missbildung beschrieben. Da nun die klinische Beobachtung an dem Einfluss kongenitaler Störungen auf das Zustandekommen der Geschwulst keinen Zweifel lässt, so ist für Wintersteiner die Auffassung der Geschwulst als eines „Neuroepithelioma" retinae in dem eben erörterten Sinne die nächstliegende. Aus diesen ganz nach der Cohnheimschen Geschwulstheorie in Aktion tretenden, in die verschiedensten Netzhautschichten versprengten Zellhaufen entwickeln sich dann die andern Formen der Geschwulstzellen. Dass die Rosetten nur in dem dritten Teil

1) Nicht, wie Greeff angiebt, dem tubulösen oder cylindrischen Bau der Geschwulst. Es kommen übrigens ähnliche, wenn auch nicht völlig identische Epitheleinschlüsse auch in Hirngliomen vor, die ja auch auf Embryonalstörungen zurückgeführt werden (Stroebe [19]).

seiner Fälle gefunden wurden, ausserdem niemals in den extrabulbären Knoten und Metastasen, hält Wintersteiner für nicht ins Gewicht fallend, da es ja nicht notwendig sei, dass die versprengten Zellen in jedem Falle die Höhe der Entwicklung erreichten, wie sie in der Entwicklung der Rosetten zum Ausdruck kommt. —

Greeff und Hertel legen dagegen entscheidenden Wert dem Befunde der Gliazellen bei und halten für erwiesen, dass es sich um ein „Gliom" handelt, dessen Reichtum an Ganglienzellen die Bezeichnung „ganglionare" rechtfertige.

Die beiden Ansichten sind auch bereits in Diskussion getreten. Wintersteiner hält Greeff entgegegen, dass der Befund von Gliazellen nicht für die Natur des Tumors entscheide, weil normalerweise solche Zellen ja schon da wären und weil die Stützsubstanz mitwuchern könne, ohne das Wesen des Tumors auszumachen.

Es ist allerdings, wie Ref. hervorheben möchte, die von Greeff und Hertel angewandte Silbermethode insofern nicht strikt beweisend, als sie bei ihrer Launenhaftigkeit, ihrer elektiven Wirkung kein sicheres Urteil darüber gestattet, einen wie grossen Anteil an dem Tumor die nachgewiesenen Gliazellen haben; es wäre möglich, dass ausser ihnen in überwiegender Menge andersartige Elemente vorhanden wären. Immerhin ist nach den Angaben der genannten Autoren anzunehmen, dass die Gliazellen beträchtlich vermehrt waren. Wenn z. B. Hertel schreibt, dass „das Fasergewirr zuweilen so dicht war, dass von dem gelblichen Grunde kaum noch etwas zu sehen war, ist das eine erhebliche Wucherung.

Der Wintersteinerschen Hypothese lässt sich entgegenhalten, dass die Rosetten eben doch ein inkonstanter Befund sind und dass sie z. B. in dem frühest untersuchten Fall fehlten. Auch ist mit den von ihm angewandten Methoden es nicht ausgeschlossen, dass nicht doch die Mehrzahl der Geschwulstzellen gliaartig ist.

Insofern steht ja auch nach Ansicht des Ref. die Bezeichnung „Gliom" in keinerlei Gegensatz zur Annahme einer epithelialen Herkunft der Geschwulst, als nach dem heutigen Stande der Frage[1]) die Neuroglia, wie auch Wintersteiner hervorhebt, auch vom Ektoderm gebildet wird, nicht mesodermalen Ursprungs ist. Wenn wir demnach im Sinne Wintersteiners an einer Versprengung unverbrauchter embryonaler epithelialer Zellen festhalten, so würde sich aus diesen doch ein „Gliom" entwickeln können, gelegentlich auch andere Teile der Netzhaut, z. B. rudimentäre Neuroepithelien und ebenso alle anderen nervösen Netzhautelemente. Der Name „Neuroepitheliom könnte die Entstehung, derjenige des „Glioms" die Natur der entwickelten Geschwulst bezeichnen, ohne dass beide Namen einander zu widersprechen brauchen.

---

1) Weigert, Neuroglia. Frankfurt 1895.

Wie Hertel berichtet, hat die Weigertsche Neurogliafärbung völlig versagt. Es würde jedoch, wie er richtig hervorhebt, falsch sein, wollte man hieraus irgend welchen Schluss gegen die gliomatöse Natur ziehen. Im Gegenteil wird dadurch die Unzulänglichkeit dieser für die Pathologie mit so grossen Hoffnungen begrüssten Methode nachgewiesen, da die Silbermethode die Anwesenheit zahlreicher Gliazellen sicher nachgewiesen hatte. —

Die rein „sarkomatöse" Auffassung der Geschwulst hat jedenfalls sehr an Boden verloren. Der von Wintersteiner betonte Ausgang der Geschwulst aus Zellen der äusseren Körnerschicht — den Kernen der Neuroepithelien — würde natürlich den Namen Sarkom nicht zulassen, da hier keinerlei mesodermale Gebilde liegen. Ebenso ist ein „Gliom" ektodermalen Ursprungs und kein Sarkom, wie auch Treacher-Collins ([22], S. 84) hervorhebt. Diejenigen Autoren, die von einem „Gliosarkom" oder „Glioangiosarkom" etc. sprechen (van Duyse, Nattini), müssten dann eine Mischgeschwulst teils epithelialer, teils mesodermaler Herkunft annehmen[1]). Die die Gefässe umgebenden Zellmäntel erinnern ja sehr an das „Angiosarkom", sind aber auch mit einem „Gliom" resp. „Neuroepitheliom" vereinbar. Sicher nicht richtig aber ist es, wenn van Duyse die Rosetten ebenfalls als ganz junge, angiosarkomatöse Zellmäntel ansieht, die sich um Gefässprossen entwickeln: von solchen Gefässprossen ist in dem Lumen nichts zu sehen und ausserdem müsste man dann auch entsprechende Längsschnitte antreffen, was aber nirgends der Fall ist.

Treacher Collins ([22], S. 84) spricht sich sehr bestimmt gegen die Bezeichnung „Sarkom" aus. Er liefert zunächst zwei allerdings stark schematische Abbildungen, aus denen hervorgehen soll, dass die Retina im vierten Fötalmonat aus denselben Zellen bestehen soll, wie ein Glioma retinae. Diese morphologische Übereinstimmung mit der embryonalen Netzhautanlage und damit die epitheliale Natur wird nach Treacher-Collins unterstützt durch die klinische Erscheinung, dass das Gliom nicht wie das Sarkom in jedem Lebensalter, sondern fast nur bis zum sechsten Lebensjahr vorkam; ferner durch die Seltenheit von Metastasen in der Leber etc., während die Propagation in den Lymphwegen hervortritt; ferner durch die beim Sarkom nie beobachtete Doppelseitigkeit, den viel längeren Zeitraum, der nach der Enukleation eines Sarkoms bis zum Hervortreten von Metastasen verstreichen kann. Histologisch seien die Gliomzellen ärmer an Protoplasma und mit kleinen Fortsätzen versehen, ihre Neigung zur Degeneration sei viel grösser; niemals fände man Spindelzellen (für die extrabulbären Knoten trifft das nicht zu, Ref.). — Eine entscheidende Bedeutung wird man dieser Darstellung nicht zulegen dürfen, wohl aber fallen die genannten Punkte mit ins Gewicht.

So ist die Frage nach der Pathogenese dieser seltsamen Geschwulst noch nicht als völlig abgeschlossen zu betrachten. Sicher aber ist, dass wir durch die Untersuchungen besonders von Wintersteiner und von Greeff in dieser Richtung erhebliche Fortschritte gemacht haben und dass die epitheliale Abstammung der Geschwulst viel wahrscheinlicher geworden ist.

---

1) Die Ansicht von Bocchi (1), es seien die runden Zellen Lymphzellen und der Tumor deshalb „Linfosarcoma perivascolare" zu bezeichnen, erscheint ganz unbewiesen.

## 4. Missbildungen.

Von

**A. E. Fick**, Zürich.

Litteratur.

1. **Bach**, Anatomischer Befund eines doppelseitigen angeborenen Kryptophthalmos beim Kaninchen nebst Bemerkungen über das Oculomotorius-Kerngebiet. Arch. f. Augenheilk. Bd. XXXII. S. 16.
2. **Dor**, L., Étude anatomo-pathologique d'un cas de choroidite syphilitique (?) congénitale avec hémorrhagies de la rétine par thrombose de la veine centrale. Arch. d'opht. T. XVI. p. 494.
3. **van Duyse**, Genèse de la corectopie. Arch. d'opht. Bd. XV. p. 738.
4. **Derselbe**, Contribution à l'étude des colobomes de l'oeil. Arch. d'opht. T. XVI. p. 432 und 573.
5. **Fröhmer**, Ein Fall vielfacher Missbildungen des Auges. Inaug.-Diss. Würzburg. 1896.
6. **Ginsberg**, Über die angeborenen Colobome des Augapfels. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 226. 1896.
7. **Grosser**, Über Ectopia lentis. Inaug.-Diss. Berlin 1896 (Silex).
8. **Hess**, Pathologisch-anatomische Studien über einige seltene, angeborene Missbildungen des Auges. (Orbitalcyste, Linsencolobom und Schichtstaar, Lenticonus.) Arch. f. Ophthal. Bd. 42. Abteil. 3. S. 214.
9. **Meyer**, L., Zwei Fälle von Mikrophthalmus. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. S. 237. 1896.
10. **Mohr**, Über hereditäre Irideremie. Inaug.-Diss. Jena 1895 (Wagenmann).
11. **Rogmann**, Colobomes du cristallin. Arch. d'opht. Bd. XVI. p. 273.
12. **Derselbe**, Contribution à l'étude des anomalies lenticulaires congénitales. Arch. d'opht. Bd. XVI. p. 617.
13. **Tepljaschin**, Zur pathologischen Anatomie der intrauterinen Augenkrankheiten und insbesondere der angeborenen Hornhauttrübungen. Arch. f. Augenheilk. Bd. XXX. S. 318.
14. **Weiss** und **Görlitz**, Ein Fall von einseitigem Mikrophthalmus mit Sehnervencolobom. Arch. f. Augenheilk. Bd. XXXIII. S. 101.

Die Mehrzahl der Augenkrankheiten entsteht durch Einwirkung von aussen, nämlich durch Ansiedelung von Spaltpilzen auf der unverletzten Oberfläche oder in einer Wunde. Andererseits erkranken die Augen aber

auch sozusagen von innen heraus. In beiden Krankheitsgruppen giebt es Beispiele für vollkommene Heilung, d. h. Heilung ohne Spuren des früheren Krankheitszustandes und wieder andere Beispiele, wo die Krankheit zwar heilt, aber mehr oder weniger tiefgreifende Veränderungen zurücklässt.

Im Embryonalleben können Krankheiten der ersten Gruppe wohl kaum eine Rolle spielen. Dagegen ist kein Grund einzusehen, warum embryonale Augen nicht ebenso gut von innen heraus erkranken sollen, wie die des fertigen Menschen. Natürlich muss das pathologisch-anatomische Bild sehr verschieden aussehen, je nachdem eine innere Schädlichkeit, z. B. Syphilis, auf ein voll entwickeltes Auge einwirkt oder aber auf ein Auge auf einer bestimmten Stufe der embryonalen Entwickelung. Denn das embryonale Auge hat nicht nur einen wesentlich anderen Aufbau wie das fertige, sondern auch die Bausteine, die Zellen sind beim Embryo wesentlich anders beschaffen wie beim Erwachsenen.

Nun bekommen wir Augen, die in ihrer Embryonalzeit eine Krankheit durchgemacht haben, in der Regel erst dann zu sehen, wenn Krankheit und Embryonalzeit längst vorüber sind. Wir haben dann ein Gebilde vor uns, dessen normale Entwickelung durch jene Krankheit an einzelnen Stellen oder im ganzen unterbrochen, aufgehalten oder in völlig schiefe Bahnen gelenkt worden ist. Andererseits hat vielleicht jene embryonale Krankheit ganz unmittelbare Spuren hinterlassen, die sich mit den mittelbaren Wirkungen vereinigen, um ein höchst verworrenes, schwer zu deutendes Bild hervorzubringen.

Es ist wohl möglich, dass die so ungeheuer vielgestaltigen „Missbildungen“ in der eben skizzierten Weise entstehen. Thatsächlich deuten auch viele Schriftsteller die von ihnen beobachteten Missbildungen als Folgezustände embryonaler Entzündungen. Man hat sich also vor allem zu fragen, ob denn Augenentzündungen bei Embryonen überhaupt schon sicher beobachtet worden sind. Eine Antwort auf diese Frage kann nur durch histologische Untersuchung fötaler Augen oder der Augen von Neugeborenen beschafft werden. Nun ist ja in der Deutung histologischer Bilder der Willkür des Beobachters ein gewisser Spielraum gelassen. Ein Gewebe, das der eine als Überbleibsel einer früheren Entzündung ansieht, gilt dem anderen als Bindegewebe nicht entzündlichen Ursprunges. Ja selbst ob eine frische Entzündung vorliegt oder nicht, wird bei fötalen Geweben nicht immer einsinnig entschieden werden. Immerhin giebt es in dieser Hinsicht so überzeugende Präparate, dass man wohl sagen darf, das Vorkommen embryonaler Augenentzündngen ist eine wohl verbürgte Thatsache. Hierfür sind auch in den beiden letzten Jahren mehrere Belege beigebracht worden, So hat Tepljaschin (13) Gelegenheit gehabt, die Augen eines Kindes zu untersuchen, das mit Hornhauttrübungen geboren wurde und nach drei Tagen starb. Die Untersuchung ergab in der Hornhaut des rechten Auges das

typische Bild einer beginnenden Keratitis parenchymatosa, daneben noch mässige Rundzelleninfiltration in Iris, Strahlenkörper und Aderhaut und im vordersten Abschnitte des Glaskörpers. Im linken Auge war schon ohne Vergrösserungsglas ein Knötchen zu sehen, das sich bei mikroskopischer Untersuchung als ein kleines Gumma erwies. Zwischen dem Gumma und der Hornhaut lag Exsudat. Die Hornhaut zeigte sich, soweit sie von dem Exsudat berührt wurde, in ihren hintersten Schichten pathologisch verändert. Ferner fanden sich im Strahlenkörper, Aderhaut und Glaskörper ähnliche Veränderungen wie im rechten Auge.

L. Dor (13) untersuchte die Augen eines todtgeborenen, unehelichen Kindes und fand zahlreiche punktförmige Netzhautblutungen, wahrscheinlich infolge von Thrombose der Centralvene; ferner zdhlreiche schwarze Flecke der Aderhaut, die aus embryonalen Zellen, roten Blutkörperchen und veränderten Aderhautzellen bestanden; endlich einen grossen weissen Fleck, wo das Pigment der Netzhaut verschwunden, die Aderhautzellen verändert und ein interstitielles Exsudat gebildet war. Dor hält die Erkrankung für syphilitischen Ursprunges.

Da also zweifellos embryonale Augenentzündungen vorkommen, so ist jedenfalls eine gute Grundlage für die Ansicht vorhanden, dass Missbildungen aus embryonalen Entzündungen hervorgehen. Diese Ansicht wird z. B. von Bach (1), L. Meyer (9), Mohr (10) und Grosser (7) vertreten.

Bei Bach handelte es sich um die Erklärung eines doppelseitigen Kryptophthalmos bei einem etwa ein Jahr alten Kaninchen. Es fand sich auf der einen Seite völlige Verwachsung der Lidränder; auf der anderen ein 2,5 mm langer Rest einer Lidspalte. Sowohl an den Lidern als an der Bindehaut fanden sich Zeichen abgelaufener Entzündung, nämlich Epithelwucherung, Verdickung der Eleïdinschicht und bindegewebige Verwachsung der Lider. Die Hornhaut war verdickt und reichlich mit Gefässen durchzogen; ihre Rückfläche durch eine ziemlich dicke bindegewebige Schwarte an die Vorderfläche der Regenbogenhaut angelötet. Auch die Regenbogenhaut „zeigte Anzeichen abgelaufener Entzündung.“ Der Augapfel war in allen Durchmessern verkleinert. Dadurch hält Bach für bewiesen, dass der Kryptophthalmus die Folge einer Entzündung gewesen sei, die sich entweder während der Fötalzeit abgespielt habe oder wenigstens in ihren Anfängen dahin zurückreiche.

Bei Mohr handelte es sich um Irideremie einer Mutter und ihrer beiden Söhne. Bei allen drei Personen war die Hornhaut klein und längs des Randes parenchymatös getrübt; auch in den Linsen fanden sich vereinzelte punktförmige Trübungen.

Für die Entstehung dieser Missbildung ist früher einmal von Rindfleisch folgende Erklärung gegeben worden: Es bildet sich eine fötale Hornhautentzündung, die zu einem Durchbruche in der Gegend des Hornhaut-

randes führt; das Kammerwasser fliesst ab, die Linse verlötet mit der Hornhaut und verhindert so mechanisch das Hervorsprossen der Iris für die Zeit, in der die Iris noch Wachstumstrieb hat.

Dieser Rindfleisch schen Lehre schliesst sich Mohr nicht in vollem Umfange an. Doch giebt er zu, dass eine fötale Entzündung bei dem Zustandekommen der Missbildung höchst wahrscheinlich eine Rolle gespielt habe. Dass die beiden Knaben den Irismangel von ihrer Mutter geerbt haben, ist klar, völlig dunkel aber sei, wie die Vererbung zustande komme.

Immerhin könnte man die „Vererbung“ etwas bestimmter fassen. Man weiss ja, dass gewisse Ähnlichkeiten der Kinder mit ihren Eltern sich in ganz bestimmten Lebensabschnitten zeigen. So könnte die Mutter während ihrer eigenen Embryonalzeit eine Augenentzündung durchgemacht haben. die zu Irismangel führte; und die gleiche Augenentzündung befällt nun ihre Föten auf derselben Stufe der Entwickelung und mit demselben Erfolg.

Bei L. Meyer handelt es sich um zwei Fälle von Mikrophthalmus und zwar nur um Beobachtung am Lebenden. Bei dem einen konnten im Glaskörper mittelst des Augenspiegels dicke bindegewebige Schwarten und Stränge, ferner ein Blutgefäss gesehen werden. L. Meyer fasst diesen Befund im Glaskörper als Überbleibsel einer embryonalen Entzündung auf. Eine solche Entzündung sei sehr geeignet, die Gefässverbindung zwischen Glaskörper und Kopfplatten zu erhalten und andererseits die Entwickelung des Auges im Ganzen zu hemmen.

Endlich hat Grosser sich zu Gunsten der Entzündungslehre ausgesprochen. Anatomische Untersuchungen hat er freilich nicht gemacht, sondern nur aus den Fachschriften die Fälle von Ectopia lentis zusammengestellt und drei weitere angeführt, die in der Berliner Universitätsklinik beobachtet und behandelt worden sind. Grosser nimmt an, dass irgend eine Schädlichkeit (Syphilis, Tuberkulose) im Mesoderm Entzündung und in der Folge Hypertrophie errege, dass dadurch die Ausbildung des Ciliarkörpers, der Iris, der Zonula und des Glaskörpers leide, dass die Linse durch neugebildetes Bindegewebe mit einem Punkte des Ciliarkörpers verwachse und hierdurch ektopisch festgehalten werde.

Während die ebenerwähnten Forscher die gefundenen Zeichen embryonaler Entzündungen als die Ursache der verschiedenen Missbildungen auffassen, stellen sich Bock und in neuerer Zeit Ginsberg (6) und van Duyse (4) auf den entgegengesetzten Standpunkt, dass die Entzündung Folge der Missbildung sei.

Den von Ginsberg untersuchten Fall lieferte ein Kaninchenauge von normaler Form und Grösse. Die Hornhaut zeigte leichte Trübungen, die Iris ein Kolobom nach vorn und unten. Im Glaskörper konnten ein bindegewebiger Zapfen, auf dem Hintergrunde ein Optikuskolobom, Schwund der Markflügel und drei atrophische Aderhautherde erkannt werden. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigte sich, dass der Glaskörperzapfen aus zahlreichen, bluthaltigen, mittelstarken Arterien bestand, ferner aus langen spindeligen Bindegewebszellen, aus pigmentierten Spinnenzellen mit langen Ausläufern und einer glasigen Zwischensubstanz. Die Gefässe des Zapfens traten von aussen durch die Lederhaut ins Auge. Ferner ergab die mikroskopische Untersuchung das Vorhandensein einer Chorioretinitis.

Hinsichtlich der Erklärung seines Falles verhält sich Ginsberg wesentlich negativ, indem er betont, dass die fötale Augenspalte mit der Entstehung der Kolobome nichts zu thun habe, dass das Wie der Entstehung dunkel sei und dass die erste Ursache wahrscheinlich im Mesodermgewebe liege. Gegen den ersten Schluss darf man wohl einwenden, dass die überwiegende Mehrzahl aller Kolobome der Lage nach mit der fötalen Augenspalte übereinstimmen und dass man also wohl berechtigt ist, eine Beziehung zwischen Augenspalte und Kolobom anzunehmen, wenn auch hier und da einmal ein Befund vorkommt, der von dem Beobachter als „Kolobom nach oben" aufgefasst wird.

van Duyse untersuchte die Augen einer 41jährigen Frau, die beiderseits an angeborenem Iriskolobom gelitten hatte. Die (anatomische) Untersuchung ergab Kolobom der Iris, der Linse, des Strahlenkörpers, der Netzhaut und Aderhaut, des Sehnerven, oder, wie Duyse ausdrücklich will, der Sehnervenscheide. In der Umgebung des Aderhautkolobomes fand sich das Bild einer diffusen Chorioretinitis im Stadium der Atrophie. Van Duyse fasst diese Chorioretinitis als Folge des Kolobomes auf und erinnert daran, dass kolobomatöse Augen überhaupt geneigt seien, an Star, Iridocyclitis und Chorioiditis zu erkranken.

Gewiss ist zuzugeben, dass ein ausgedehntes Aderhautkolobom die Ernährung des Auges sehr erschweren und so zur Ursache neuer Erkrankungen werden kann. Aber man darf nicht vergessen, dass die von van Duyse untersuchten Augen vier Jahrzehnte lang funktioniert hatten, nicht bloss belastet durch das Kolobom, sondern möglicherweise auch unter dem stillen Fortwirken der Ursache, die während des Embryonallebens das Kolobom erzeugte. Jedenfalls beweist das nachträgliche Auftreten von Entzündung in einem kolobombehafteten Auge durchaus nichts gegen die Annahme, dass eine Entzündung während des Embryonallebens die Ursache dieser oder jener Missbildung ist.

Während gerade in neuerer Zeit viele Schriftsteller fötale Entzündungen als Ursache der Missbildungen betrachten, fehlt es doch nicht ganz an anderen, die bei ihren Fällen von Missbildungen nichts finden konnten, was nach ihrer Ansicht auf eine abgelaufene Entzündung hingedeutet hätte, und die deshalb nicht geneigt sind, embryonale Entzündungen als Ursache von Missbildungen anzuerkennen. Sie führen lieber die Missbildungen auf Blutsverwandtschaft der Eltern, auf verspäteten oder unvollständigen Schluss der fötalen Augenspalte, auf Druckwirkung vermuteter Amnionfalten und andere Umstände zurück. Endlich hat auch die Ansicht ihren Vertreter gefunden, dass es sich bei gewissen Missbildungen um eine „atypische Entwickelung" handele, ein Wort, das eine Benennung des Thatbestandes, aber keine Erklärung ist.

Mehrere der Arbeiten, in denen Missbildungen auf nicht entzündliche Ursachen zurückgeführt werden, beschäftigen sich mit den Kolobomen des Auges, so Rogman (11) mit Linsenkolobom, Fröhmer (5) mit vielfachem Kolobom, Weiss und Görlitz (14) mit Mikrophthalmus und Sehnervenkolobom.

Linsenkolobom kommt in der Regel beidseitig vor; doch sind auch einseitige Fälle beschrieben worden. Fast immer ist Kolobom mit Ektopie der Linse vergesellschaftet. Die Lücke in dem Linsenrande hat sehr verschiedene Form und Grösse; in manchen Fällen handelt es sich um eine Einkerbung von der Gestalt eines Sektors; in anderen scheint ein Stückchen des Linsenäquators geradlinig oder auch leicht bogenförmig abgeschnitten. Der Ort der Lücke ist in der Mehrzahl aller Fälle unten, unten aussen oder

unten innen, während die Verschiebung (Ektopie) der Linse in der entgegengesetzten Richtung stattgefunden hat; in einigen seltenen Fällen jedoch war das Kolobom nach oben, aussen oder innen gerichtet. Die Zonulafasern fehlen meist im Gebiete der Lücke; doch auch für diese Regel haben sich Ausnahmen gefunden.

Die Entstehung des Linsenkolobomes sind von manchen, z. B. von Dor, Jodko und Badal, der Lücke in der Zonula Zinii zugeschrieben. Die Vertreter dieser Ansicht berufen sich darauf, dass Entspannung der Zonula, z. B. beim Akkommodieren für die Nähe, die Linse befähigt, eine mehr kugelförmige Gestalt anzunehmen; durch eine Lücke in der Zonula müsse also an der entsprechenden Linsenstelle eine Formveränderung entstehen, was mit dem Verschwinden des scharfen Randes gleichbedeutend sei.

Diese Ansicht ist ja sehr einleuchtend und überdies kürzlich durch eine Beobachtung von C. Hess (8) so gut wie bewiesen worden. Ein Kind wurde wegen Hydrophthalmus iridektomiert. Ein Jahr später untersuchte Hess das Gebiet der künstlichen Irislücke und fand, dass in ihr auf einer kleinen Strecke die Zonula fehlte; vielleicht sei sie bei der Operation eingerissen worden. „Genau an der entsprechenden Stelle war eine deutliche Einkerbung des Linsenrandes eingetreten". Aber Hess macht, ich meine mit Recht, darauf aufmerksam, dass auf diese Weise nur flache Linsenkolobome entstehen können und dass tiefe Einkerbungen, die vom Linsenrande bis halbwegs zur Mitte der Linse reichen, andere Ursachen haben müssen.

Für eine andere Ursache haben sich Heyl und Schiess-Gemuseus ausgesprochen. Sie erinnern daran, dass die fötale Linse von Gefässen umsponnen ist, die vom hinteren Pol über den Linsenäquator nach vorne verlaufen. Wenn nun aus irgend einem Grunde (aus welchem?) eines dieser Gefässe fehle, so werde der benachbarte Teil der Linse ungenügend ernährt und deshalb auch nur lückenhaft aufgebaut.

Genau die entgegengesetzte Ansicht verteidigt Hess. Er schreibt das Linsenkolobom nicht dem Fehlen eines der eben erwähnten Blutgefässe, sondern gerade umgekehrt ihrem zu langen Bestande zu. Er nimmt an, dass ein nicht rechtzeitig zurückgebildetes Blutgefäss rein mechanisch das Wachsen der Linse verhindern könne. Hess kann sich dabei auf die Thatsache berufen, dass von ihm selber und anderen Bindegewebsstränge am Orte des Kolobomes nachgewiesen wurden, die entweder Blutgefässe enthielten (Vossius) oder wenigstens als Reste einer Gefässverbindung gedeutet wurden.

So schnurstracks sich die Ansichten von Heyl und Schiess-Gemuseus einerseits, von Hess andererseits widersprechen, so haben sie doch einen gemeinsamen Boden, nämlich die stillschweigende Voraussetzung, dass der

Augenschein nicht trügt und dass es sich bei dem Linsenkolobom wirklich um ein Fehlen von Linsensubstanz handelt.

Diesen gemeinsamen Boden möchte ihnen nun Rogman unter den Füssen wegziehen. Dieser Forscher glaubt nämlich durch genaue physikalische Untersuchung zweier Fälle von Linsenkolobom bewiesen zu haben, dass es sich gar nicht um einen Fehlbetrag an Linsengewebe handele, sondern um Verlagerung von Linsensubstanz. Was der Linse am Orte des Kolobomes im Querdurchmesser fehle, hätte sie als Überschuss in sagittaler Richtung gewonnen.

Diese Thatsache lasse sich wohl mit der von Dor, Jodko und Badal verteidigten Zonulatheorie, nicht aber mit den Ansichten von Heyl, Schiess-Gemuseus und Hess zusammenreimen. Hierzu möchte ich bemerken, dass Rogmanns Ansicht sich allerdings mit der Zonulatheorie, die Zonulatheorie aber nicht mit den Thatsachen verträgt; denn bereits oben wurde erwähnt, dass auch bei unversehrter Zonula Linsenkolobome vorkommen können. Hierfür ist erst kürzlich wieder durch van Duyse (3) ein Beleg beigebracht worden. Es wird also Rogmans Arbeit schwerlich genügen, der Zonulatheorie zum Siege zu verhelfen, besonders wenn man bedenkt, wie dringend die Rogmanschen „Thatsachen“ selbst noch der Bestätigung bedürfen.

Die Entstehung der Kolobome durch mechanischen Druck hat auch in Fröhmer einen Verteidiger gefunden. Er fand (bei einem Lebenden) beiderseits eine zu kleine birnförmige Hornhaut, ferner ein Coloboma iridis, chorioideae, lentis et Nervi optici, ferner Linsentrübungen und endlich eine Arteria hyaloidea persistens.

Da eine anatomische Untersuchung ausgeschossen war, so zieht Fröhmer die Befunde anderer Forscher an, um die Ansicht zu stützen, dass das in die fötale Augenspalte eindringende vaskularisierte Mesodermgewebe bindegewebige Zapfen oder Stränge bilde, und dass diese Zapfen bezw. Stränge je nach ihrem Orte verschiedene mechanische Wirkungen entfalten: drückt so ein Strang oder Zapfen auf den Linsenäquator, so entsteht hier eine Delle, ein Linsenkolobom; liegt der Strang am hinteren Augenpol, so entsteht ein Opticuskolobom; weiter vorn ein Aderhautkolobom. Freilich bleibt dabei ganz unerörtert, was denn eigentlich die Hypertrophie und Persistenz des Mesodermgewebes samt Gefässen veranlasst hat. Und selbst wenn man sich über diese Frage mit der Bemerkung hinwegsetzen wollte, dass ein Narr mehr fragen kann, als hundert Weise beantworten, selbst dann wäre noch wenig gewonnen. Denn der Fröhmersche Fall enthält eine Thatsache, die ihn eher zu einem Zeugen gegen als für die alte Remaksche Lehre stempelt, nämlich die gewaltige Grösse des Aderhautkolobomes, auf dem rechten Auge 12—14, auf dem linken sogar 14—16 (!!) Papillenbreiten.

Dass ein Bindegewebsstrang oder ein Blutgefäss, dessen Dicke nach Zehntelsmillimetern misst, eine Lücke in der Aderhaut von 21—32 mm Breite verschulden soll, ist doch wirklich kaum zu glauben. Obendrein war ja in dem Fröhmerschen Falle auf dem einen Auge wohl eine Arteria hyaloidea, aber nirgends ein Strang oder Zapfen zu sehen, dem man die mechanische Rolle eines Hindernisses gegen die Schliessung der Augenspalte hätte zuweisen können.

Während die bis jetzt erwähnten Forscher den Grund der Missbildung im embryonalen Auge suchten, glaubt von Duyse (4) ihn in die Eihäute verlegen zu sollen; er meint, dass ein zu enges Amnion auf die Augenblasen des Embryo drücken und zur Entstehung von Korektopie, Dyscorie, Polycorie, Aniridie und atypischen Iriskolobomen, endlich zu Ektopie der Linse Veranlassung geben könne. Er entwickelt diese Lehre im Anschlusse an die Beschreibung zweier Fälle von Korektopie. Der erste Fall betraf einen 26jährigen Mann, bei dem beide Pupillen nach oben und ein wenig nach aussen, die beiden getrübten Linsen nach oben innen verlagert waren; der zweite Fall ein sechsjähriges Mädchen, das bloss auf dem linken Auge eine Korektopie nach oben aussen, auf beiden Augen aber eine Verschiebung der Linse hatte. Nach einer eigentlichen Beweisführung für diese Lehre wird man sich bei van Duyse vergeblich umsehen. Er begnügt sich, zu behaupten, dass amniotische Stränge durch Druck auf das fötale Auge die Linse verschieben können, dass sie Blutleere, Thrombosen und Atrophien in gewissen Gefässgebieten hervorbringen, dass die ungenügend durchbluteten Teile mangelhaft, die anderen um so üppiger wachsen. Er erinnert daran, dass Verwachsungen des Amnion mit dem Embryo (in einem Falle mit den Kuppen der Hornhaut) beobachtet und dass Lidkolobom und Dermoide des Auges bereits von anderen auf amniotische Stränge zurückgeführt worden seien. Er erzählt, dass bei einer Schwangeren im zweiten Monat eine Sonde in den Uterus eingeführt wurde, dass wiederholte Blutungen eintraten und trotzdem die Schwangerschaft ihr normales Ende erreichte. Da die Eihäute ohne Zweifel beschädigt waren, so durfte man Enge des Amnion und seine Folgen erwarten. Wirklich ergab auch die Untersuchung des Kindes — — Ektopie der Linse und Pupillen? Oh nein! sondern Mikrophthalmus des einen Auges und Kolobom der Sehnervenscheide im anderen. Man sieht also, dass die Amnionlehre einstweilen noch auf schwachen Füssen steht.

Das Gesamtergebnis der vorstehend erwähnten Arbeiten dürfte demnach folgendes sein. Eine wachsende Zahl von Forschern nähert sich mehr und mehr der Auffassung, dass die letzte Ursache der Missbildungen in einer fötalen Entzündung zu suchen ist. Wenn diese Entzündung ihren Brennpunkt z. B. im Mesodermgewebe der Augenspalte hat, so kommt es zu Fortbestand von Blutgefässen und zu Bildung von Gewebssträngen, die nun

ihrerseits mechanische Wirkungen entfalten, z. B. ein Linsen- oder Iriskolobom bewirken können. Die ursprüngliche Entzündung braucht sich aber nicht auf das Mesodermgewebe der Augenspalte zu beschränken. Sie kann auch auf die Augenhäute, in Sonderheit auf die Chorioidea übergreifen und dort atrophische Herde hinterlassen, deren Umfang beweist, dass die fötale Augenspalte nur als Ausgangspunkt der Entzündung eine Rolle gespielt haben kann.